

## Datos anatómicos y morfológicos de gasterópodos opisto- branquios de Papúa Nueva Guinea

### Morphological and anatomical data on opisthobranch gastropods from Papua Nueva Guinea

Marta DOMÍNGUEZ, Juan MOREIRA y Jesús S. TRONCOSO\*

*Recibido el 18-XI-2003. Aceptado el 9-I-2004*

#### RESUMEN

Se aportan datos morfológicos y anatómicos de treinta y tres especies de moluscos gasterópodos opistobranquios recolectados durante 1996 en Papúa Nueva Guinea: una especie de Cephalaspidea, una de Anaspidea, cuatro de Pleurobrancoidea, una de Sacoglossa y veintiséis de Nudibranchia.

#### ABSTRACT

Morphological and anatomical data on thirty-three species of opisthobranch gastropods molluscs collected in 1996 in Papua New Guinea are provided: one species of Cephalaspidea, one of Anaspidea, four of Pleurobrancoidea, one of Sacoglossa and twenty-six of Nudibranchia.

**PALABRAS CLAVE:** Gastropoda, Opisthobranchia, Papúa Nueva Guinea, morfología, anatomía.

**KEY WORDS:** Gastropoda, Opisthobranchia, Papua New Guinea, morphology, anatomy.

#### INTRODUCCIÓN

El conocimiento que existe sobre los opistobranquios de Papúa Nueva Guinea es muy escaso y solamente a partir de los últimos veinticinco años se han realizado exhaustivos esfuerzos de muestreo faunístico para que éste aumentase.

Esta situación no es exclusiva de Papúa Nueva Guinea, sino que ocurre en todo el Indo-Pacífico. BOSS (1971) hizo una revisión de la biodiversidad de moluscos y estimó una diversidad global de unas 3000 especies conocidas de opistobranquios. Sin embargo GOSLINER y DRAHEIM (1996) comprobaron que

había más de 3.400 solamente en el Indo-Pacífico tropical y, de éstas, 1.019 no habían sido descritas. De estos datos deducen que la biodiversidad mundial de opistobranquios es mucho más alta que la estimada por Boss y afirman que una gran proporción (más del 30%) de las especies conocidas del Indo-Pacífico tropical están todavía sin describir.

El área más estudiada de Papúa Nueva Guinea es la provincia de Madang y está localizada en su costa norte. Los datos obtenidos por GHISELIN (1992) tras realizar varias expediciones entre 1986 y 1992 en la provincia de

\* Departamento de Ecología y Biología Animal, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Vigo, Lagoas-Marcosende, E-36200 Vigo, España.

Madang dan una idea de la gran riqueza faunística de esta zona; durante estas campañas se recolectaron 536 especies de opistobranquios y alrededor del 36% de ellas no habían sido descritas hasta ese momento. Es muy probable que la lista de opistobranquios en Madang continúe creciendo y dado el alto porcentaje de especies sin describir, parece claro que el número de especies descritas da una idea muy vaga del número total existente.

En el presente trabajo se presentan datos de la morfología externa e interna de especies de opistobranquios procedentes en su mayoría de Hansa Bay, provincia de Madang.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La principal zona de estudio se encuentra en la isla de Laing, situada en el medio de la bahía de Hansa (Fig. 1) y es la porción emergente de una fila de arrecifes de coral alineados en el eje Norte-Sur.

La recopilación del material estudiado en esta memoria es el resultado de los trabajos realizados en las estaciones biológicas "Cristensen Research Institut" de Madang Lagoon y "Leopold III" de isla de Laing.

Una parte de este material fue capturado durante julio y agosto de 1996 en la bahía de Hansa y la isla Boisa, y el resto

fue recogido en expediciones previas y depositado en el "Royal Belgian Institute of Natural Sciences" (RBINS).

Durante la campaña realizada en 1996, la isla de Laing fue dividida para su muestreo en cuadrículas de 100 x 100 m numeradas por filas y columnas (Fig. 2) y a cada una se le asignó una letra (que indica una fila) y un número (una columna). Para cada una de estas zonas se indica la profundidad, el número de ejemplares que se recolectaron y la longitud y anchura en milímetros de cada individuo (en estado conservado). Los individuos pertenecientes al museo son indicados mediante la abreviatura RBINS. También se indica la zona concreta en la que fueron recolectados, aunque si ésta se desconoce, aparece PNG (Papúa Nueva Guinea).

El método de recolección empleado fue el de visualización directa en las zonas intermareales y mediante inmersión con escafandra autónoma en las infralitorales. Con los ejemplares capturados se utilizó el método de enfriamiento y congelación, previamente a la fijación y la conservación definitiva. En la mayoría de los individuos se examinaron caracteres internos como la rádula o el sistema reproductor y, para ello, se diseccionaron bajo un estereomicroscopio y se hicieron fotografías y dibujos. Los dientes de la rádula fueron observados por medio de un microscopio óptico y dibujados con la ayuda de una cámara clara.

## RESULTADOS

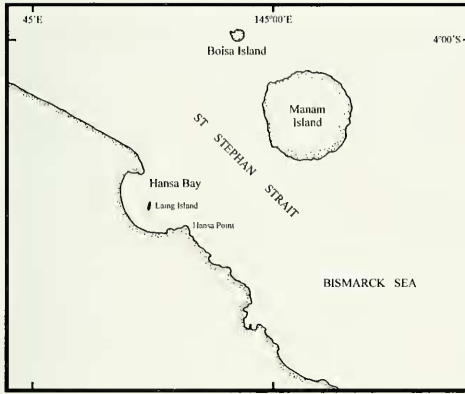
### *Philinopsis pilsbryi* (Eliot, 1900) (Figs. 3A, B)

*Doridium pilsbryi* Eliot, 1900. *Proc. Acad. Nat. Sci.*, 52: 512, lám. 19, figs. 1A, B.

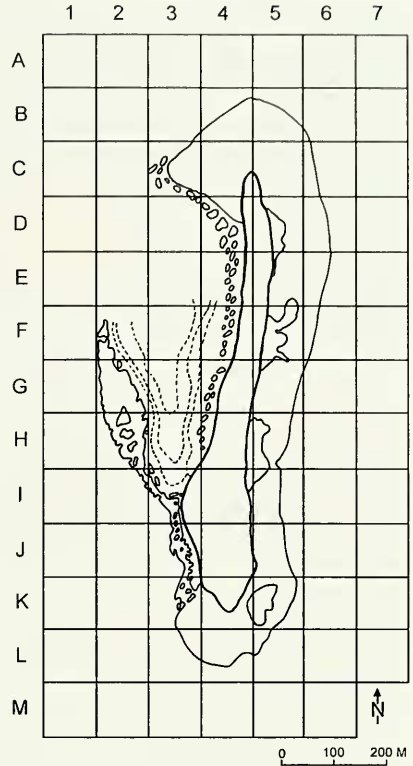
**Material:** Bahía de Hansa (28,4 m), 27 ejemplares (26,4 x 15,1 mm; 25,3 x 13,0 mm; 23,5 x 13,8 mm; 24,7 x 13,2 mm; 22,5 x 13,3 mm; 22,6 x 12,7 mm; 21,9 x 11,2 mm; 22,0 x 12,8 mm; 24,8 x 13,5 mm; 22,5 x 9,5 mm; 20,2 x 12,5 mm; 25,2 x 10,7 mm; 20,8 x 11,0 mm; 21,2 x 12,8 mm; 18,3 x 12,0 mm; 18,9 x 7,9 mm; 19,2 x 8,8 mm; 19,7 x 10,0 mm; 19,0 x 7,5 mm; 19,6 x 8,0 mm; 18,5 x 8,5 mm; 22,5 x 9,3 mm; 17,7 x 8,4 mm; 20,0 x 8,4 mm; 16,7 x 8,2 mm; 17,3 x 9,2 mm; 14,2 x 8,1 mm).

**Descripción:** El cuerpo es ancho, alargado, con un par de parápodos cortos en los lados que se pliegan y extienden formando un par de colas. De los 27 ejempla-

res, 16 son de color claro con marcas negras que forman una serie de círculos (Fig. 3A) y los 11 restantes son de color negro (Fig. 3B). De acuerdo con MARSHALL y WILLAN



1



2

Figura 1. Mapa de la bahía de Hansa localizado en la costa norte de Papúa Nueva Guinea. Figura 2. Mapa de la isla de Laing dividido en áreas de 100 x 100 metros.

Figure 1. Map of Hansa Bay located on the north coast of Papua New Guinea. Figure 2. Map of Laing Island divided in areas of 100 x 100 metres.

(1999) el patrón de colores de esta especie es variable; la extensión de las marcas negras varía entre individuos, pudiendo ser muy delgadas y dar un aspecto reticulado, o muy anchas dando la apariencia de que todo el animal es negro.

*Distribución:* *Philinopsis pilsbryi* se distribuye por el Indo-Pacífico tropical (MARSHALL y WILLAN, 1999). Es una especie muy abundante en la bahía de Hansa, donde se observaron miles de ejemplares sobre el fondo arenoso.

### *Stylocheilus striatus* (Quoy y Gaimard, 1832) (Fig. 3C)

*Aplysia striata* Quoy y Gaimard, 1832. *Zoologie*, 2.

**Material:** Isla de Laing, H1, (16,5 m), 4 ejemplares (23,0 x 5,0 mm; 11,0 x 3,5 mm; 8,7 x 2,3 mm; 5,4 x 1,6 mm).

*Descripción:* El cuerpo de estos ejemplares termina en una larga y delgada cola (Fig. 3C); sobre su superficie dorsal hay numerosas papilas, es de color

castaño claro y está recorrido por una gran cantidad de líneas delgadas longitudinales entre las que se intercalan manchas con el centro de color azul.

**Distribución:** Especie con distribución circumtropical: Sudáfrica, Mar Rojo, islas Hawaii, Galápagos, Baja California y

Caribe (GOSLINER, BEHRENS y WILLIAMS, 1996). Todos los ejemplares se recogieron a 16,5 m de profundidad.

### *Pleurobranchus forskalii* Rüppell y Leuckart, 1828 (Figs. 4A-E)

*Pleurobranchus forskalii* Rüppell y Leuckart, 1828. *Atlas zu der Reise im nördlichen Afrika*: 18-20, lám. 5, figs. 2a-c.

**Material:** RBINS, 4 ejemplares (Bahía de Hansa: 69,5 mm x 46,8 mm; PNG: 116,0 mm x 72,6 mm; PNG: 96,6 mm x 74,0 mm; PNG: 82,4 mm x 60,5 mm).

**Descripción:** Esta especie tiene una concha interna débilmente calcificada; los rinóforos están enrollados y el velo oral es ancho; a cada lado del raquis de la branquia hay 23-24 tubérculos que se van alternando; el manto lleva numerosas pústulas. La fórmula radular es  $80 \times 188.0.188$  en un ejemplar de 11,6 cm de longitud. Los dientes de la rádula tienen forma de gancho cerca de la línea media (Fig. 4A), se alargan según se van alejando de ella (Fig. 4B) y cerca de los márgenes disminuyen de tamaño (Fig. 4C). Los elementos de la mandíbula miden 250  $\mu\text{m}$  y cada uno tiene una cúspide media y 2-4 dentículos puntiagudos a cada lado (Fig. 4D). El sistema reproductor (Fig. 4E) consta de una ampolla larga y enrollada rodeada por tejido conectivo, continúa en una prótata redondeada que se extiende en forma alargada hasta el conducto deferente, éste es largo, está enrollado y da paso a un ensanchamiento al que sigue el pene (junto a este hay externamente una prolongación membranosa). La glándula gameto-

lítica es muy grande y el receptáculo seminal tiene aspecto glandular (está formado por numerosos lóbulos).

**Discusión:** En las descripciones de *Pleurobranchus forskalii* Rüppell y Leuckart, 1828, se señala la presencia de un retículo de líneas blancas bien desarrollado rodeando grupos de tubérculos sobre su dorso, que en los ejemplares de la colección no aparecen. Esto puede ser debido a que han perdido los pigmentos, aunque existen casos en los que no aparece tampoco en los ejemplares vivos (lámina 1.A de CERVERA, CATTANEO-VIETTI y EDMUNDS, 1996). Además, THOMPSON (1970) dice que la concha interna de *P. forskalii* está situada sobre la parte media de la masa visceral, mientras que en los ejemplares estudiados está en la región anterior.

**Distribución:** *Pleurobranchus forskalii* ha sido encontrado en Tanzania, Mar Rojo, Australia, Fiji, Nueva Guinea, Indonesia, Filipinas, Guam y Japón (GOSLINER ET AL, 1996).

### *Pleurobranchus grandis* Pease, 1868 (Figs. 5A-F)

*Pleurobranchus grandis* Pease, 1868. *Am. J. Conch.*, 4 (2): 78-79, lám. 10, fig. 2.

**Material:** RBINS, (8 m), 1 ejemplar (Purar Reef: 88,2 x 69,1 mm).

**Descripción:** El manto es grueso y tiene numerosas pústulas grandes rodeadas por otras de menor tamaño; el dorso tiene grandes áreas de color oscuro y claro (Fig. 5A); los rinóforos están enrollados y el velo oral es ancho (Fig. 5B); el raquis de la branquia tiene una doble fila de tubérculos que se van

alternando, y sobre las ramas secundarias que parten de él también aparecen pústulas. La fórmula radular en este ejemplar es  $150 \times 340.0.340$ ; cerca de la línea media los dientes son cortos y tienen forma de gancho (Fig. 5C), después se hacen más alargados, llegando a alcanzar los 140  $\mu\text{m}$  de longitud

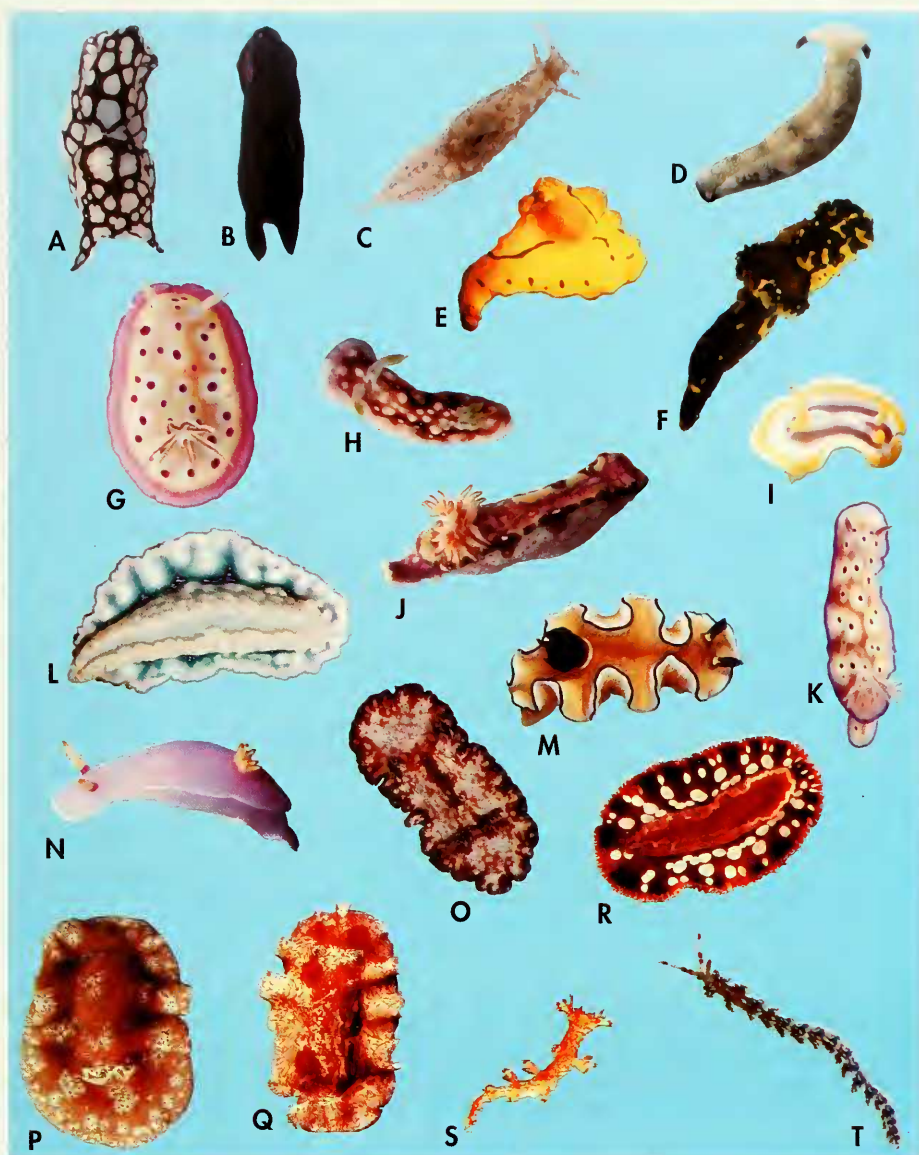


Figura 3. A, B: Patrones de coloración de *Philinopsis pilsbryi*; C: *Stylocheilus striatus*; D: *Plakobranchus ocellatus*; E: *Notodoris minor*; F: *Notodoris gardineri*; G: *Chromodoris kuniei*; H: *Chromodoris geometrica*; I: *Chromodoris magnifica*; J: *Risbecia godeffroyana*; K: *Risbecia tryoni*; L: *Ceratosoma miamirana*, vista ventral; M: *Glossodoris atromarginata*; N: *Hypselodoris bullocki*; O: *Discodoris boholensis*; P: *Platydoris scabra*; Q: *Platydoris cruenta*; R: *Dendrodoris tuberculosa*, vista ventral; S: *Bornella stellifera*; T: *Pteraeolidia ianthina*.

Figure 3. A, B: Colour patterns of *Philinopsis pilsbryi*; C: *Stylocheilus striatus*; D: *Plakobranchus ocellatus*; E: *Notodoris minor*; F: *Notodoris gardineri*; G: *Chromodoris kuniei*; H: *Chromodoris geometrica*; I: *Chromodoris magnifica*; J: *Risbecia godeffroyana*; K: *Risbecia tryoni*; L: *Ceratosoma miamirana*, ventral view; M: *Glossodoris atromarginata*; N: *Hypselodoris bullocki*; O: *Discodoris boholensis*; P: *Platydoris scabra*; Q: *Platydoris cruenta*; R: *Dendrodoris tuberculosa*, ventral view; S: *Bornella stellifera*; T: *Pteraeolidia ianthina*.

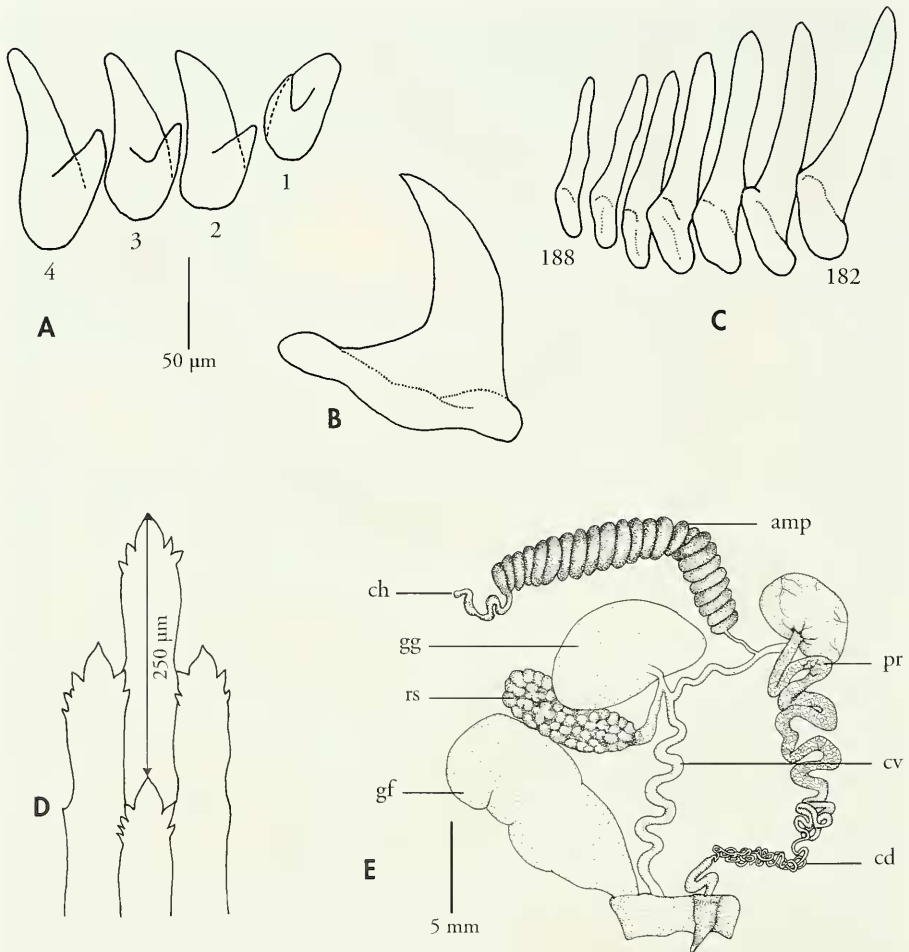


Figura 4. *Pleurobranchus forskalii*. A: dientes laterales internos; B: diente lateral; C: dientes laterales externos; D: elementos de la mandíbula; E: sistema reproductor.

Abreviaturas, amp: ampolla; av: apertura vaginal; cd: conducto deferente; ch: conducto hermafrodita; cv: conducto vaginal; gf: glándula femenina; gg: glándula gametolítica; gst: glándula del estilete; gv: glándula vestibular; pg: poro genital; pr: próstata; rs: receptáculo seminal; st: estilete; vp: vaina peneal.

Figure 4. *Pleurobranchus forskalii*. A: inner lateral teeth; B: lateral tooth; C: outer lateral teeth; D: mandibular elements; E: reproductive system.

Abbreviations, amp: ampulla; av: vaginal opening; cd: deferens duct; ch: hermaphrodite duct; cv: vaginal duct; gf: female gland; gg: gametolytic gland; gst: stylet gland; gv: vestibular gland; pg: genital opening; pr: prostate; rs: receptaculum seminis; st: stylet; vp: penial sheath.

(Fig. 5D), y cerca del margen vuelven a disminuir de tamaño (Fig. 5E). Los elementos de la mandíbula miden 330 µm y cada uno tiene una cúspide media y 4-7 denticulos a cada lado (Fig. 5F).

**Distribución:** Esta especie se distribuye por Nueva Guinea, Filipinas, Fiji y las islas de la Sociedad, aunque se conoce poco sobre su distribución exacta (GOSLINER ET AL., 1996).

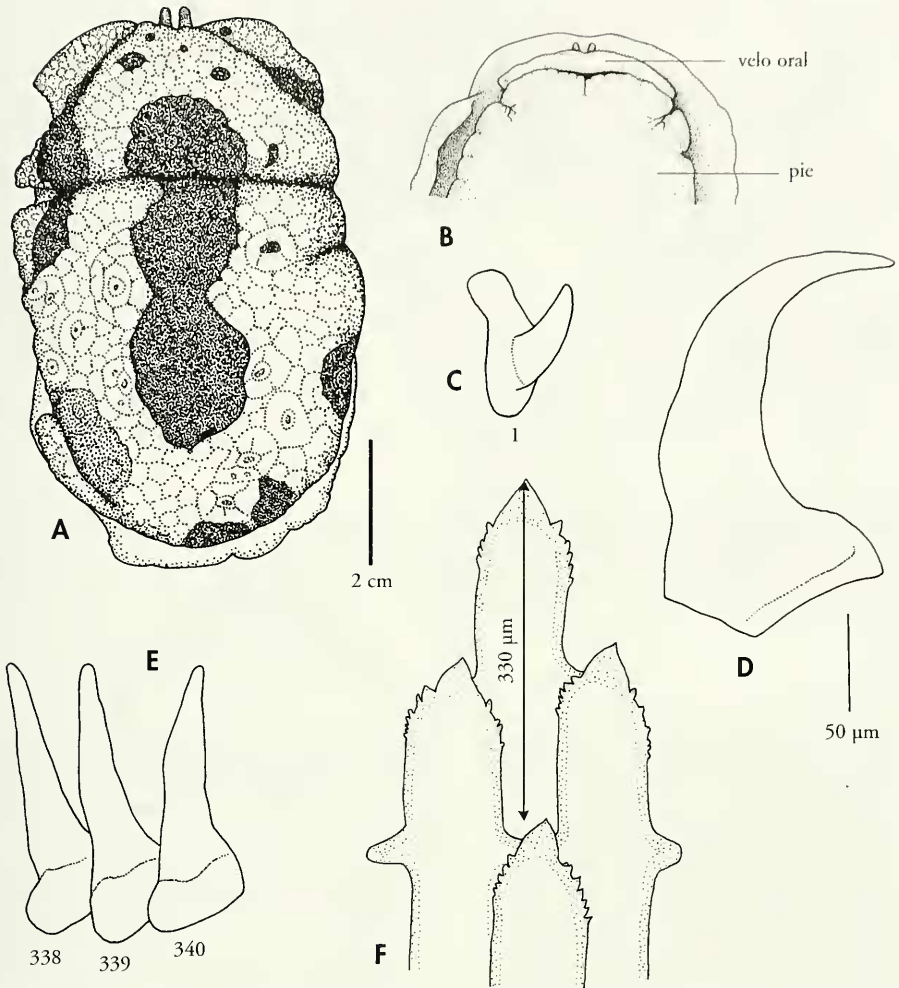


Figura 5. *Pleurobranchus grandis*. A: vista dorsal del espécimen; B: vista ventral; C: diente lateral más interno; D: diente lateral; E: dientes laterales externos; F: elementos de la mandíbula.

Figure 5. *Pleurobranchus grandis*. A: specimen in dorsal view; B: ventral view; C: innermost lateral tooth; D: lateral tooth; E: outer lateral teeth; F: mandibular elements.

*Pleurobranchus* cf. *peroni* Cuvier, 1804 (Figs. 6A-E)

*Pleurobranchus peroni* Cuvier, 1804a. *Ann. Mus. Hist. Nat.*, 5: 275.

**Material:** RBINS, (8 m), 1 ejemplar (Hansa Point: 18,9 x 15,5 mm).

**Descripción:** El manto es amplio y se curva hacia dentro en sus márgenes; dorsalmente está algo deteriorado debido a las condiciones de conserva-

ción, pero se pueden ver pequeños tubérculos de color amarillento, algunos rodeados por una línea castaña; también hay algunas manchas de color oscuro;

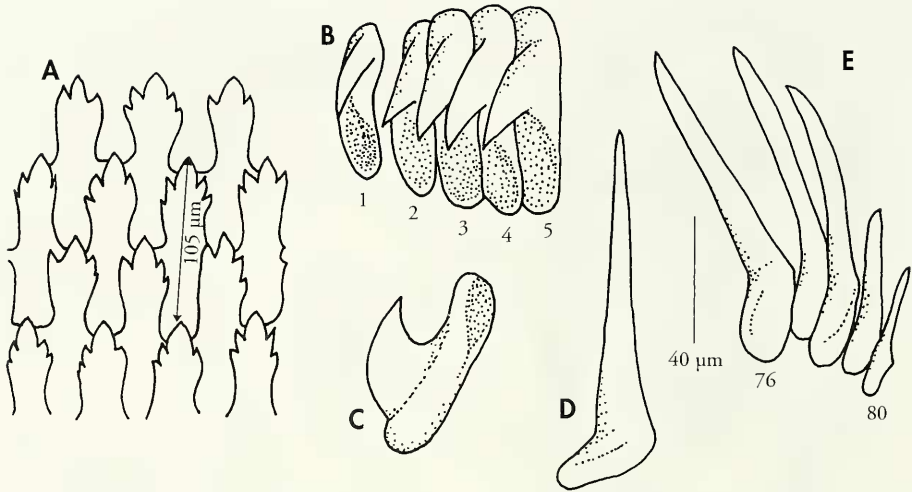


Figura 6. *Pleurobranchus cf. peroni*. A: elementos de la mandíbula; B: dientes laterales internos; C: diente lateral, visto lateralmente; D: diente lateral; E: dientes laterales externos.  
 Figure 6. *Pleurobranchus cf. peroni*. A: mandibular elements; B: inner lateral teeth; C: inner lateral tooth, lateral view; D: lateral tooth; E: outer lateral teeth.

hay una concha interna débilmente calcificada; los rinóforos están enrollados y el velo oral es ancho y corto; el raquis de la branquia tiene una doble fila de tubérculos que se van alternando. Los elementos de la mandíbula en este individuo miden 105 µm y tienen 2-3 denticulos a cada lado de la cúspide media (Fig. 6A). La fórmula radular es 63 x 80.0.80; cerca de la línea media los dientes son cortos y tienen cúspides

muy ganchudas (Figs. 6B, 6C), hacia los lados se van haciendo más alargados, rectos y delgados (Fig. 6D), y cerca del borde hay dientes vestigiales rectos (Fig. 6E).

*Distribución:* *Pleurobranchus peroni* se distribuye por el oeste del Indo-Pacífico tropical (MARSHALL y WILLAN, 1999). Este ejemplar fue encontrado en Hansa Point sobre el arrecife de coral, a 8 m de profundidad.

### *Euselenops luniceps* (Cuvier, 1817) (Figs. 7A-F)

*Pleurobranchus luniceps* Cuvier, 1817. *Le règne animal distribué d'après son organisation*, 2: 186.

**Material:** RBINS, 1 ejemplar (Isla de Laing; 18,5 x 13,9 mm).

*Descripción:* No tiene concha interna; el manto es liso y de color claro; los tentáculos rinofóricos se originan cerca del borde anterior del manto (Fig. 7A); el velo oral es ancho, tiene prolongaciones tentaculares laterales cortas y ventralmente tiene numerosos tubérculos prominentes (Fig. 7B); la branquia tiene una doble fila de tubérculos a lo largo del

raquis. La fórmula radular es 78 x 194.0.194, los dientes unicuspidados cerca de la línea media son finos y reducidos (Fig. 7C), hacia los lados se van agrandando pudiendo llegar a medir 170 µm de longitud (Fig. 7D) y cerca de los márgenes se vuelven a hacer pequeños (Fig. 7E). Los elementos de la mandíbula miden 45 µm y tienen en la parte



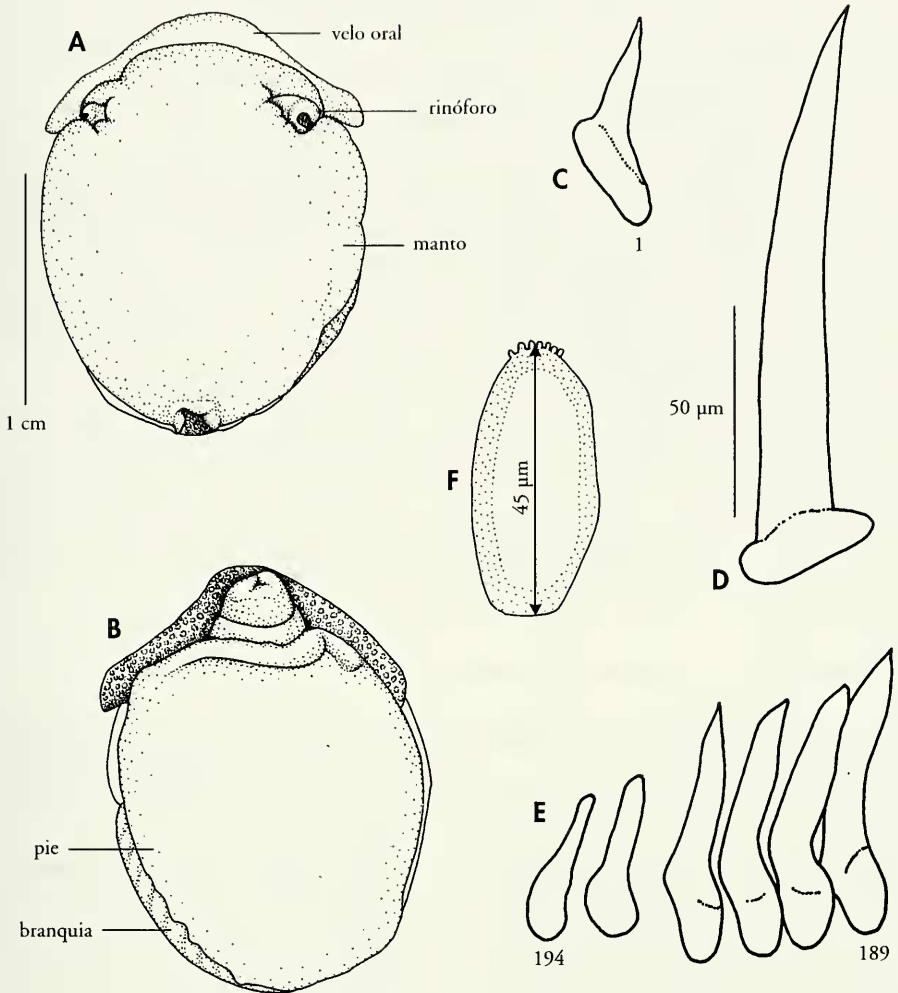


Figura 7. *Euselenops luniceps*. A: espécimen visto dorsalmente; B: vista ventral; C: diente lateral más interno; D: diente lateral; E: dientes laterales más externos; F: elemento de la mandíbula.

Figure 7. *Euselenops luniceps*. A: specimen in dorsal view; B: ventral view; C: innermost lateral tooth; D: lateral tooth; E: outer lateral teeth; F: mandibular element.

superior una fila de dentículos redondeados (Fig. 7F).

**Discusión:** La especie *Euselenops luniceps* (Cuvier, 1817) tiene un manto mucho más pequeño que el pie, de color blanco con manchas castaño oscuro; en cambio el manto del ejemplar estudiado es prácticamente del mismo tamaño que el pie y no tiene manchas, probablemente debido a la contracción del

cuerpo sufrida por la fijación. Otros caracteres, como por ejemplo los dientes radulares unicuspidados y los elementos de la mandíbula con dentículos redondeados, permiten la identificación del animal.

**Distribución:** *Euselenops luniceps* puede ser encontrado en Sudáfrica, y entre Tanzania y las islas Hawaii (GOSLINER ET AL. 1996).

*Plakobranchus ocellatus* Hasselt, 1824 (Fig. 3D)

*Plakobranchus ocellatus* Hasselt, 1824. *Algemeene Konst- en Letterbode* nos 2-4: 35.

**Material:** Isla de Laing, H1, (16,5 m), 1 ejemplar (33,0 x 12,0 mm).

**Descripción:** Su cuerpo es blando, largo y está aplanado dorso-ventralmente; sus finos parápodos lo cubren completamente y se juntan a lo largo de la línea media dorsal; los largos rinóforos son expansiones de los bordes laterales de la cabeza. La coloración de la cabeza, el lado exterior de los parápodos y el pie, son blancuzcos con zonas castañas y están densamente cubiertos de manchas blancas; el borde posterior del manto y la región apical de los rinóforos

son de color púrpura oscuro (Fig. 3D). Como indicaron MARSHALL y WILLAN (1999), *Plakobranchus ocellatus* tiene numerosas manchas rodeadas por un anillo de color claro (oceladas), aunque es una especie muy variable y puede ocurrir que carezca de ella, como en el caso del ejemplar estudiado.

**Distribución:** Este espécimen fue encontrado al oeste de la isla de Laing, a 16,5 m de profundidad, cerca de la laguna que existe en este lado de la isla.

*Nembrotha* cf. *cristata* Bergh, 1877 (Figs. 8A-C)

*Nembrotha cristata* Bergh, 1877a. *Malacol. Unters. Semper Sect.* 2, 2(11): 458, lám. 38, fig. 6.

**Material:** RBINS, 1 ejemplar (PNG: 26,2 mm x 5,3 mm).

**Descripción:** El cuerpo es alargado, oscuro y tiene grandes pústulas de color claro sobre el notó; también es de color claro el borde del pie, el borde de las vainas rinofóricas y parte de las branquias; los rinóforos son claros por delante y oscuros en la base y en la parte posterior. La fórmula radular es 29 x 9.1.1.1.9; el diente central tiene forma más o menos cuadrada y presenta en su borde superior cinco denticulos, dos de ellos con sus bases fusionadas, y a cada lado tiene un diente lateral de gran tamaño con forma de gancho (Fig. 8A); los dientes marginales son placas que van disminuyendo de tamaño según se acercan al borde de la rádula (Figs. 8B). El sistema reproductor (Fig. 8C) tiene una ampolla alargada; la glándula gametolítica está rodeada por una próstata de gran tamaño y aspecto granuloso; el receptáculo seminal también es redondeado y el conducto deferente, que es largo y estrecho, se ramifica por detrás de la próstata; el conducto vaginal es largo y grueso.

**Discusión:** *Nembrotha cristata* Bergh, 1877 es muy similar a *N. guttata* Yonow,

1993 y *N. kubaryana* Bergh, 1977, ya que pertenecen al mismo grupo de color (YONOW, 1994). Se diferencian externamente en que *N. cristata* es negra con rinóforos, branquias y manchas de color verde; *N. guttata* es negra con manchas principalmente naranjas y algunas verdes intercaladas, el borde del pie, los tentáculos orales y la cara anterior de los rinóforos anaranjados y las branquias son de color negro y verde; por último, *N. kubaryana* es negra con manchas verdes y rinóforos, branquias y tentáculos orales de color naranja. El animal conservado ha perdido los colores y su cuerpo es gris oscuro con marcas grisáceas o blanquecinas; tampoco hay fotografías del animal vivo, por lo que no podemos ayudarnos de estos caracteres para identificarlo; la radular coincide con la de *N. cristata*, aunque el denticulo doble del diente central no está situado en el mismo lugar que en el ejemplar de Yonow.

**Distribución:** Este ejemplar fue encontrado en Papúa Nueva Guinea, aunque no se conoce la localización exacta.

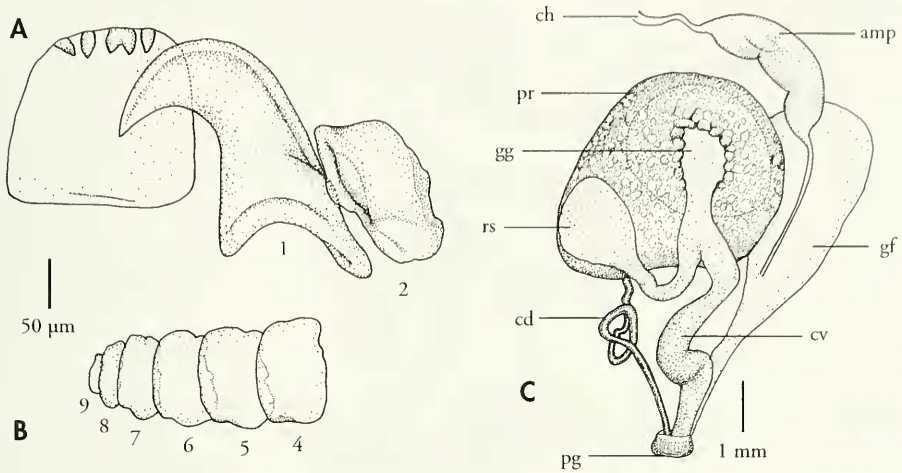


Figura 8. *Nembrotha cf. cristata*. A: región central de la rádula, diente central y primeros dos dientes laterales; B: dientes laterales externos; C: sistema reproductor. Abreviaturas como en la Figura 4  
 Figure 8. *Nembrotha cf. cristata*. A: central region of radula, rachidian tooth and first two lateral teeth; B: outer lateral teeth; C: reproductive system. Abbreviations as in Figure 4.

### *Notodoris minor* Eliot, 1904 (Figs. 3E, 9A-C)

*Notodoris minor* Eliot, 1904. *Proc. Zool. Soc. London*, 2: 84-85, lám. 3, figs. 1a-g.

**Material:** RBINS, 2 ejemplares (PNG: 77,5 x 19,1 mm; Isla de Laing: 70,4 x 28,0 mm).

**Descripción:** La superficie dorsal tiene varias pústulas irregulares y es de color amarillo con rayas estrechas y manchas negras (Fig. 3E); los rinóforos, también amarillos, son pequeños y lisos; las branquias no se pueden retraer bajo el manto y están protegidas por una elevación formada por tres lóbulos fusionados situados en mitad del cuerpo. La fórmula radular es 55 x 35.0.35; los dientes son alargados y tienen en su extremo dos pequeñas protuberancias redondeadas, una más larga que la otra; los dientes más cercanos a la línea media son más pequeños (190 µm) y

están curvados (Fig. 9A); los cercanos a los márgenes son de mayor tamaño (Fig. 9B). El sistema reproductor (Fig. 9C) tiene una ampolla gruesa que se estrecha antes de introducirse en la glándula femenina; la próstata es corta en uno de los ejemplares y larga y plegada en el otro; el conducto vaginal parte de la glándula gametolítica que es redondeada y está conectada con el receptáculo seminal y con la glándula femenina.

**Distribución:** Esta especie se encuentra en Tanzania, y entre Oman y Australia, en Nueva Guinea, Indonesia, Filipinas y Okinawa (GOSLINER ET AL., 1996).

### *Notodoris gardineri* Eliot, 1903 (Figs. 3F, 10A,B)

*Notodoris gardineri* Eliot, 1903a. *The fauna and geography of the Maldive and Laccadive Archipelagoes*, 2: 548, lám. 32, figs. 7, 8.

**Material:** RBINS, 1 ejemplar (PNG: 43,6 x 10,7 mm); Isla de Laing, H1 (16,5 m), 1 ejemplar (87,9 x 25,8 mm).

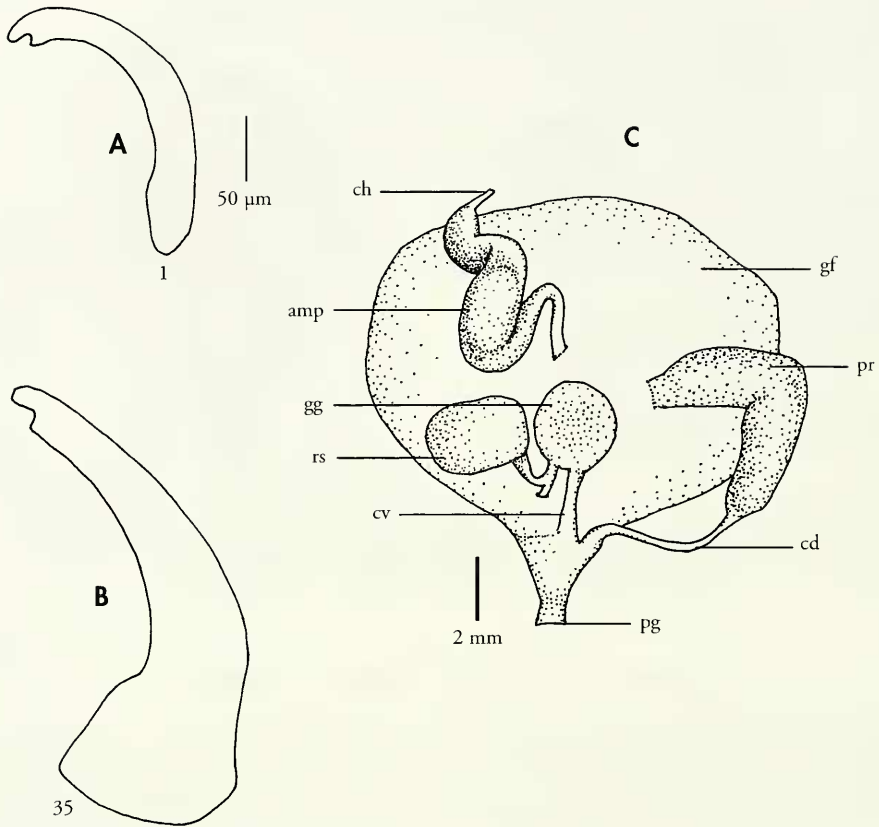


Figura 9. *Notodoris minor*. A: diente lateral más interno; B: diente lateral más externo; C: sistema reproductor. Abreviaturas como en la Figura 4.

Figure 9. *Notodoris minor*. A: innermost lateral tooth; B: outermost lateral tooth; C: reproductive system. Abbreviations as in Figure 4.

**Descripción:** La superficie dorsal tiene varias pústulas irregulares y es de color amarillo con grandes manchas negras; los rinóforos también amarillos, son pequeños y lisos y las branquias (que no se pueden retraer bajo el manto) están protegidas por una elevación formada por tres lóbulos fusionados situados en mitad del cuerpo (Fig. 3F). La fórmula radular es  $49 \times 34.0.34$ ; los dientes son alargados y tienen dos pequeñas protuberancias en su extremo; en el margen externo de cada fila hay un diente reducido ( $120 \mu\text{m}$ ) y los que están junto a él son grandes y curvados (Fig. 10A); los dientes cercanos a la línea media son muy parecidos a los laterales, pero de menor tamaño (Fig. 10B).

**Discusión:** *Notodoris minor* Eliot, 1904 y *Notodoris gardineri* Eliot, 1906 son dos especies muy similares tanto en apariencia como en tamaño (GOSLINER ET AL., 1996), sin embargo son fácilmente reconocibles externamente, ya que *N. minor* es amarillo con líneas y manchas negras esparcidas por el dorso, mientras que *N. gardineri* es amarillo con manchas negras de extensión variable que pueden ocupar gran parte del dorso.

**Distribución:** Esta especie se encuentra en Maldivas, Australia, Nueva Guinea, Indonesia y Okinawa (GOSLINER ET AL., 1996). Uno de los ejemplares fue encontrado al oeste de la isla de Laing, a 16,5 m de profundidad.

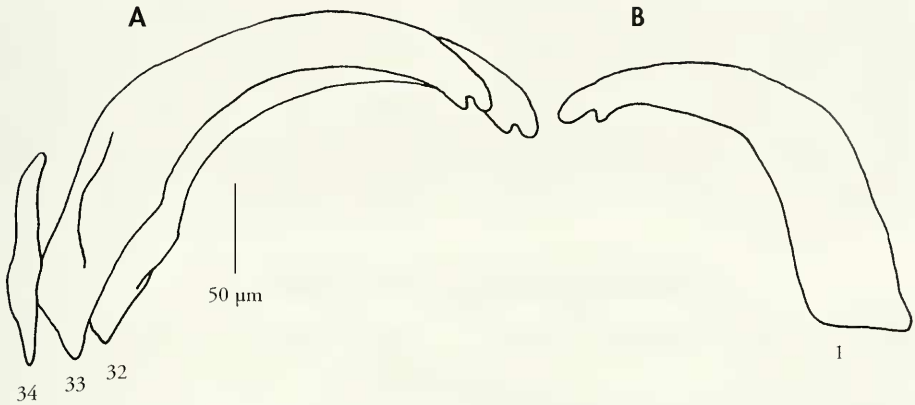


Figura 10. *Notodoris gardineri*. A: dientes laterales externos; B: diente lateral más interno.  
 Figure 10. *Notodoris gardineri*. A: outer lateral teeth; B: innermost lateral tooth.

### *Hexabranchus sanguineus* (Rüppell y Leuckart, 1830)

*Doris sanguinea* Rüppell y Leuckart, 1830. *Atlas zu der Reise im nördlichen Afrika von Eduard Rüppell*: 28-29, lám. 8, fig. 1.

**Material:** RBINS, 4 ejemplares (Isla de Laing: 71,5 x 79,5 mm; PNG: 77,9 x 58,0 mm; Hansa Point: 17,7 x 12,3 mm; PNG: 91,7 x 52,5 mm); Isla de Laing, F5 (0,5 m), 1 ejemplar (95 x 71 mm); Isla de Laing, H5 (0,5 m), 1 ejemplar (103,0 x 75,0 mm).

**Descripción:** Estos nudibranchios son muy grandes, su manto es liso y se expande lateralmente. Su coloración es variable; en uno de los ejemplares estudiados, la región central del dorso es roja con moteado blanco, las áreas laterales son rojas y el borde del manto es blanco rosado; otro individuo tiene, sin embargo, una coloración roja más uniforme. *Hexabranchus sanguineus* tiene seis branquias ramificadas que no puede retraer bajo el manto. La fórmula radular del individuo de 77,9 mm de longitud es 46 x 65.0.65; los dientes son simples, no denticulados, y los más

cercanos a la línea media y a los márgenes son de menor tamaño que el resto.

**Distribución:** *H. sanguineus* se puede encontrar en Sudáfrica, en el Mar Rojo, Hawaii y en las islas de la Sociedad (GOSLINER *ET AL.*, 1996). De los cuatro ejemplares pertenecientes al RBINS, uno de ellos se encontró en Hansa Point a 8 m de profundidad. Otros dos individuos recolectados en la isla de Laing en la campaña de 1996 se encontraron en la zona intermareal al este de la isla, en la que existen grandes charcas de fondo principalmente arenoso.

### *Chromodoris kuniei* Pruvot-Fol, 1930 (Figs. 3G)

*Chromodoris kuniei* Pruvot-Fol, 1930. *Bull. Mus. Nat. Hist. Natur. Paris*, 2 (2): 229.

**Material:** Isla de Laing, A5 (17,8 m), 1 ejemplar (25,5 x 16,2 mm).

**Descripción:** El manto es grande, ovalado y liso, de color amarillo y con manchas de color violeta oscuro con el

borde más claro; en el borde del manto hay una banda ancha de color rosa-violeta (Fig. 3G); las branquias están

rodeando el ano y puede retraerlas en una cavidad, los rinóforos son de color crema. Ventralmente, la banda rosa del margen, y la coloración del manto y de los lados del pie es la misma que la dorsal; la base del pie es de color claro, su borde es de color blanco y no tiene manchas.

*Distribución:* *Chromodoris kuniei* se puede encontrar entre la isla Christmas y Australia, Tonga, Nueva Caledonia, Nueva Guinea, Indonesia, Filipinas, Guam y las islas Marshall (GOSLINER ET AL., 1996). Este individuo fue encontrado al norte de la isla de Laing, a 17,8 m de profundidad.

### *Chromodoris geometrica* Risbec, 1928 (Fig. 3H)

*Chromodoris geometrica* Risbec, 1928. *Contribution à l'étude des nudibranches Néo-Calédoniens*: 148-151, lám. 6, fig. 10.

**Material:** Isla de Laing, B3 (18,5 m), 1 ejemplar (10,8 x 4,3 mm).

*Descripción:* El manto es alargado, de color castaño claro y cubierto por numerosas pústulas de color blanco; rodeando las pústulas de la región media y abarcando los rinóforos hay una banda de color marrón más oscuro; el borde del manto es blanco; las branquias pueden retraerse y al igual que los rinóforos, basalmente son de color claro con

un moteado blanco y apicalmente son verdes (Fig. 3H).

*Distribución:* Esta especie se distribuye por Tanzania, Maldivas, Australia, Fiji, Nueva Guinea, Indonesia, Filipinas, Okinawa, Guam, Belau e islas Marshall (GOSLINER ET AL., 1996). El espécimen estudiado fue recolectado al noroeste de las islas de Laing, a 18,5 m de profundidad.

### *Chromodoris magnifica* (Quoy y Gaimard, 1832) (Fig. 3I)

*Doris magnifica* Quoy y Gaimard, 1832. *Zoologie*, 2: 270-272, lám. 20, figs. 1-4.

**Material:** Isla de Laing, B3 (18,5 m), 1 ejemplar (15,0 x 7,3 mm).

*Descripción:* El manto es ancho y alargado, de color blanco con una banda ancha amarilla cerca del borde (Fig. 3I); a cada lado de la región media del dorso hay una banda negra y ambas se aproximan por delante de los rinóforos y detrás de las branquias; entre estas dos bandas hay una región azul claro que se extiende hacia la parte posterior de los rinóforos; las branquias se pueden retraer dentro del manto,

y al igual que los rinóforos son de color amarillo oscuro. Ventralmente hay líneas negras a los lados del pie y la base es blanca con el borde de color amarillo.

*Distribución:* Esta especie se puede encontrar en Australia, Nueva Guinea, Indonesia y Filipinas (GOSLINER ET AL., 1996). El individuo estudiado fue encontrado al noroeste de la isla de Laing, bahía de Hansa, a 18,5 m de profundidad.

### *Chromodoris* cf. *magnifica* (Quoy y Gaimard, 1832) (Figs. 11A-D)

*Doris magnifica* Quoy y Gaimard, 1832. *Zoologie*, 2: 270-272, lám. 20, figs. 1-4.

**Material:** RBINS, 1 ejemplar (Isla de Laing; 33,5 x 14,8 mm).

*Descripción:* Los elementos de la mandíbula de este ejemplar son alargados y

con puntas bífidas (Fig. 11A). La fórmula radular es 95 x 85.0.85 y en la rádula de

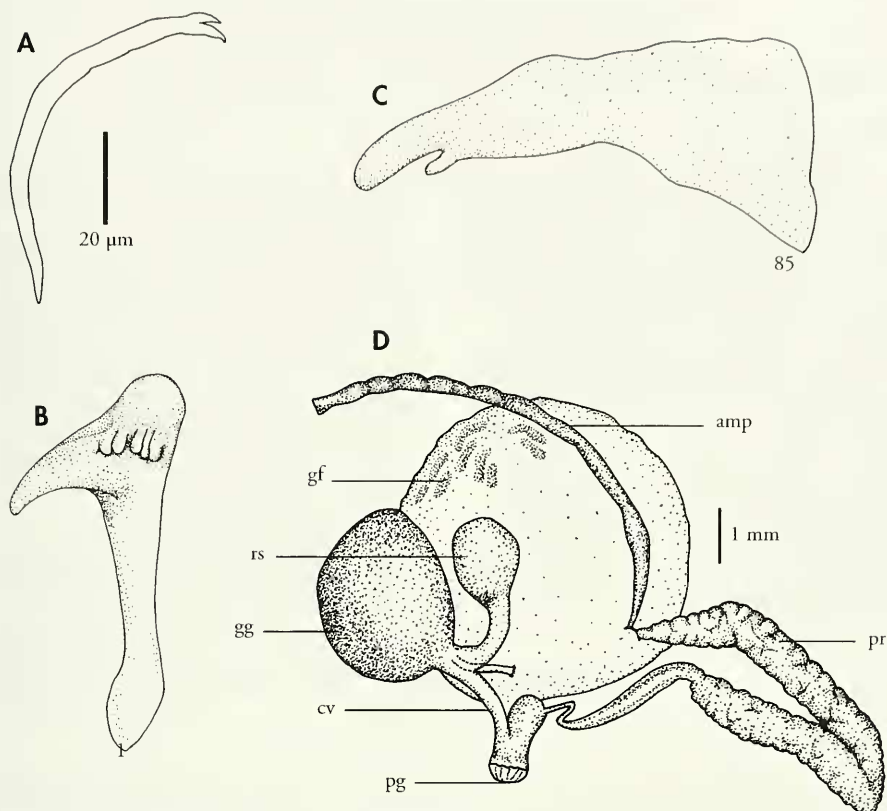


Figura 11. *Chromodoris* cf. *magnifica*. A: elementos de la mandíbula bifidos; B: diente lateral más interno; C: diente lateral más externo; D: sistema reproductor. Abreviaturas como en la Figura 4.  
 Figure 11. *Chromodoris* cf. *magnifica*. A: bifid jaw rodlets; B: innermost lateral tooth; C: outermost lateral tooth; D: reproductive system. Abbreviations as in Figure 4.

este individuo hay un engrosamiento central con forma triangular en cada fila; a cada lado de este, el diente lateral más próximo tiene una cúspide curvada con cinco denticulos cortos externos (Fig. 11B) y aproximadamente tres internos; en los siguientes las cúspides se van alargando y tienen en su lado externo unos seis denticulos (estos desaparecen o casi no se distinguen a partir del diente 32); cerca del margen la cúspide va disminuyendo de tamaño; en los dientes más externos hay uno o dos denticulos (Fig. 11C). La ampolla del sistema reproductor es alargada y muy estrecha (Fig. 11D); la próstata tiene aspecto lobulado, no es muy larga y el conducto vaginal es corto.

**Discusión:** Desconocemos la coloración que tenía en vida *Chromodoris* cf. *magnifica*; su morfología externa y el patrón de rayas negras podría confundirse con el de varias especies pertenecientes al género *Chromodoris* (*C. elizabethina*, *C. africana*, *C. quadricolor*, *C. magnifica*), pero al examinar la rádula hemos visto que existe un gran parecido con la de *C. magnifica*. Sin embargo, la próstata del sistema reproductor tiene aspecto lobulado y no es muy larga, mientras que la de *C. magnifica* es extensa y está muy plegada.

**Distribución:** Esta especie se encuentra en Australia, Nueva Guinea, Indonesia y Filipinas (GOSLINER ET AL., 1996).

*Ardeadoris egretta* Rudman, 1984 (Figs. 12A-C)

*Ardeadoris egretta* Rudman, 1984. *Zool. J. Linn. Soc.*, 81 (2-3): 163-166, figs. 1, 32, 33, 34.

**Material:** RBINS, 1 ejemplar (Isla de Laing: 37,5 x 20,2 mm).

*Descripción:* El manto es ancho, alargado, de color claro y el borde forma una serie de pliegues; las branquias están organizadas en un arco alrededor del ano, con los extremos formando una espiral. La fórmula radular es 91 x 56.0.56; los dientes de la región central terminan en una cúspide y cerca de ella hay varios denticulos (Fig. 12A), los laterales externos también tienen denticulos pero en menor número (Fig. 12B). El sistema reproductor tiene una próstata y conducto deferente largos y plegados; la glándula gametolítica y el receptáculo seminal son aproximadamente del mismo tamaño; el conducto vaginal se

ensancha a medida que se acerca al poro genital (Fig. 12C).

*Discusión:* Entre la próstata y el vaso deferente del ejemplar estudiado apenas existen diferencias observables. En la descripción de *A. egretta* hecha por RUDMAN (1984), se indica que ambas partes del sistema reproductor son largas y están plegadas, sin embargo en la figura 34 se puede observar que la glándula prostática está más plegada que el conducto deferente y que éste tiene un aspecto más musculoso.

*Distribución:* *A. egretta* se puede encontrar en Australia, Nueva Guinea, Filipinas y Okinawa (GOSLINER ET AL., 1996).

*Risbecia godeffroyana* (Bergh, 1877) (Fig. 3J)

*Chromodoris godeffroyana* Bergh, 1877a. *Reisen im Archipel der Philippinen*, 2 (11): 493.

**Material:** RBINS, 1 ejemplar (PNG: 37,4 x 6,6 mm); Bahía de Hansa (6 m), 1 ejemplar (28,6 x 7,0 mm).

*Descripción:* El cuerpo es alto y visto dorsalmente tiene forma de espátula, el manto es de color rosa y blanco y está cubierto de puntos amarillos; la región media dorsal es de color rosa más fuerte; el borde es violeta oscuro y se extiende hacia dentro formando ensanchamientos que están ocupados por pequeñas manchas amarillas (Fig. 3J); las branquias, que son blancas con marcas castañas en los bordes, forman un arco alrededor del ano y cada

extremo del arco se curva formando una espiral; los rinóforos son blancos basalmente y las laminillas son violeta oscuro con pequeñas manchas blancas. Lateralmente el cuerpo es rosa y blanco, y está cubierto de puntos amarillos.

*Distribución:* Océano Pacífico tropical (MARSHALL y WILLAN, 1999). Ambos ejemplares fueron recolectados en Papúa Nueva Guinea; uno de ellos al norte de la banía de Hansa, a 6 m de profundidad.

*Risbecia tryoni* (Garrett, 1873) (Fig. 3K)

*Goniodoris tryoni* Garrett, 1873. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.*: 232, lám. 4.

**Material:** Boisa Island (33 m), 2 ejemplares (22,2 x 14,1 mm; 22,0 x 14,0 mm).

*Descripción:* El cuerpo es alargado, el manto es de color crema-castaño con el borde de color violeta y está cubierto de

manchas color violeta oscuro rodeadas por un halo de color blanquecino (Fig. 3K); las branquias están dispuestas alre-



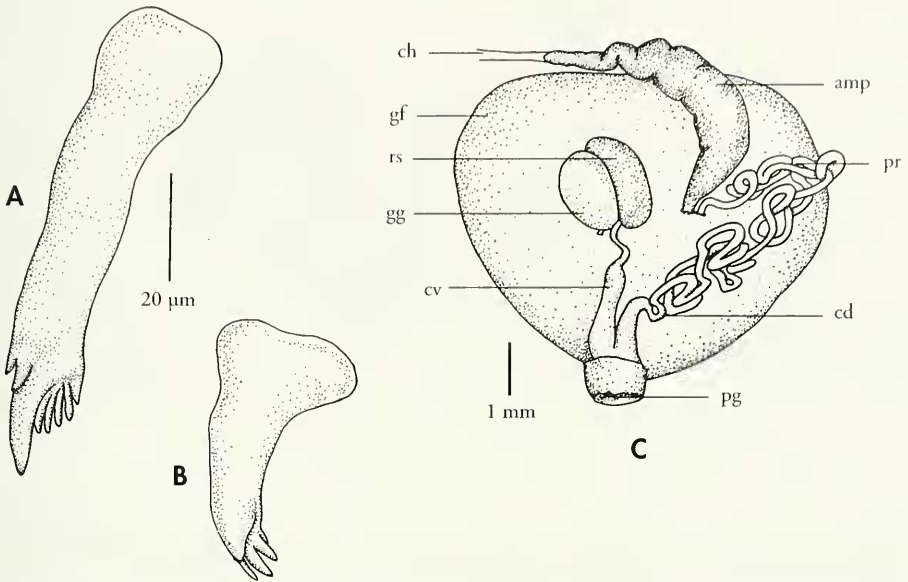


Figura 12. *Ardeadoris egretta*. A: diente lateral interno; B: diente lateral externo; C: sistema reproductor. Abreviaturas como en la Figura 4.

Figure 12. *Ardeadoris egretta*. A: inner lateral tooth; B: outer lateral tooth; C: reproductive system. Abbreviations as in Figure 4.

dedor del ano y son blancas con marcas de color castaño; los rinóforos tienen una base blanca y las laminillas de color castaño rojizo con el borde blanco y el eje posterior del rinóforo también blanco.

*Distribución:* *Risbecia tryoni* se distribuye por el centro y oeste del Pacífico tropical y al este del océano Índico (MARSHALL y WILLAM, 1999). Este ejemplar fue encontrado en la isla de Boisa a 33 m de profundidad.

### *Ceratosoma miamirana* (Bergh, 1875) (Fig. 3L)

*Orodoris miamirana* Bergh, 1875. *J. Mus. Godeffroy*, 3 (8): 67-71, lám. 7, fig. 3.3, lám. 10, figs. 9-20.

**Material:** Bahía de Hansa (6 m), 1 ejemplar (49,0 x 34,1 mm).

*Descripción:* Su cuerpo es ovalado y el margen del manto es ancho y con ondulaciones; sobre su superficie dorsal hay numerosas verrugas grandes e irregulares; el manto es de color marrón castaño y verde y las verrugas son castaño más oscuro y todo el dorso está cubierto de pequeñas manchitas; los rinóforos son altos, de color castaño y también están cubiertos de manchas más claras; las branquias están muy ramificadas y se dispo-

nen alrededor del ano que se encuentra al final de un pequeño tubo blanco. Ventralmente es de color crema con manchas blancas, hay zonas azul-verdosas y entre el manto y los lados del pie hay manchas azul-violeta iridiscentes (Fig. 3L).

*Distribución:* Este ejemplar fue recolectado en una zona de la bahía de Hansa conocida como Durangit Reefs, situada al norte de la isla de Laing, a 6 m de profundidad.

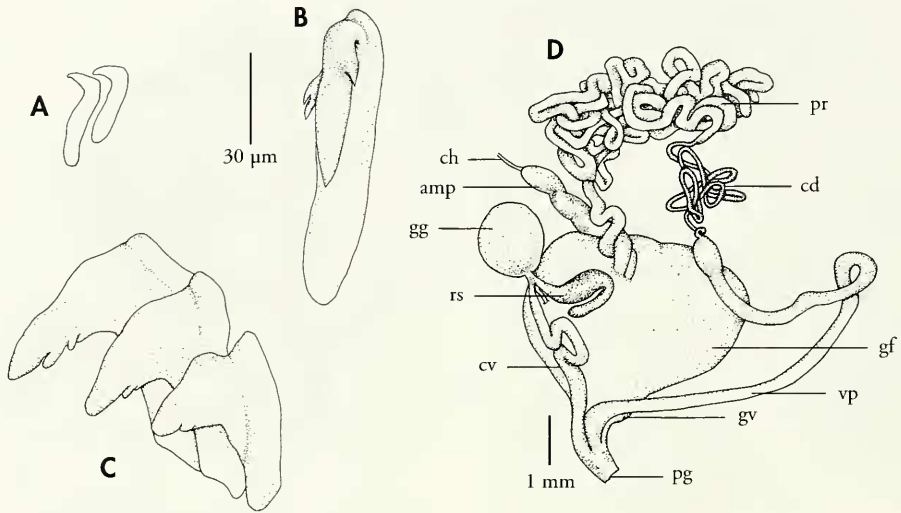


Figura 13. *Ceratosoma* cf. *trilobatum*. A: elementos de la mandíbula; B: diente lateral interno; C: dientes laterales externos; D: sistema reproductor. Abreviaturas como en la Figura 4.

Figure 13. *Ceratosoma* cf. *trilobatum*. A: jaw rodlets; B: inner lateral tooth; C: outer lateral teeth; D: reproductive system. Abbreviations as in Figure 4.

*Ceratosoma* cf. *trilobatum* (Gray, 1827) (Fig. 13A-D)

*Doris trilobata* Gray, 1827. *Encyclopaedia Metropolitana; or, Universal dictionary of knowledge*. Mollusca, lám. 3.

**Material:** RBINS, 1 ejemplar (Isla de Laing; 45,0 x 4,7 mm).

**Descripción:** Desconocemos la coloración que tenía en vida. El cuerpo es alargado y muy alto; el manto es liso y estrecho aunque anteriormente se alarga un poco alrededor de la cabeza y también presenta unas expansiones laterales aproximadamente en la región media del cuerpo; a esta altura también se encuentran las branquias, que se pueden retraer bajo el manto y rodean la apertura anal; por detrás de ellas el manto se prolonga en un lóbulo; el pie continúa por detrás del manto y su región posterior es estrecha. Los elementos de la mandíbula tienen una única cúspide que está algo curvada (Fig. 13A). La fórmula radular varía según el tamaño de los especímenes y la localidad de la que proceden (RUDMAN, 1988). La fórmula de este individuo de 45 mm de longitud es 60 x 113.1.113; el

diente central sólo se puede ver en algunas de las filas y aparece como una estructura delgada y retorcida; el diente lateral más interno tiene una cúspide curvada con un dentículo interno y dos externos (Fig. 13B); los dientes laterales externos se van haciendo más pequeños según se acercan al margen y tienen dentículos redondeados (Fig. 13C). El sistema reproductor (Fig. 13D) tiene una próstata muy larga y plegada que da paso al conducto deferente; este también es largo, estrecho y está enrollado; la glándula gametolítica es esférica y el receptáculo seminal es alargado; de donde se unen parte un conducto estrecho que se inserta en la glándula femenina.

**Distribución:** *Ceratosoma trilobatum* se distribuye por el oeste del Indo-Pacífico tropical (MARSHALL y WILLAN, 1999).

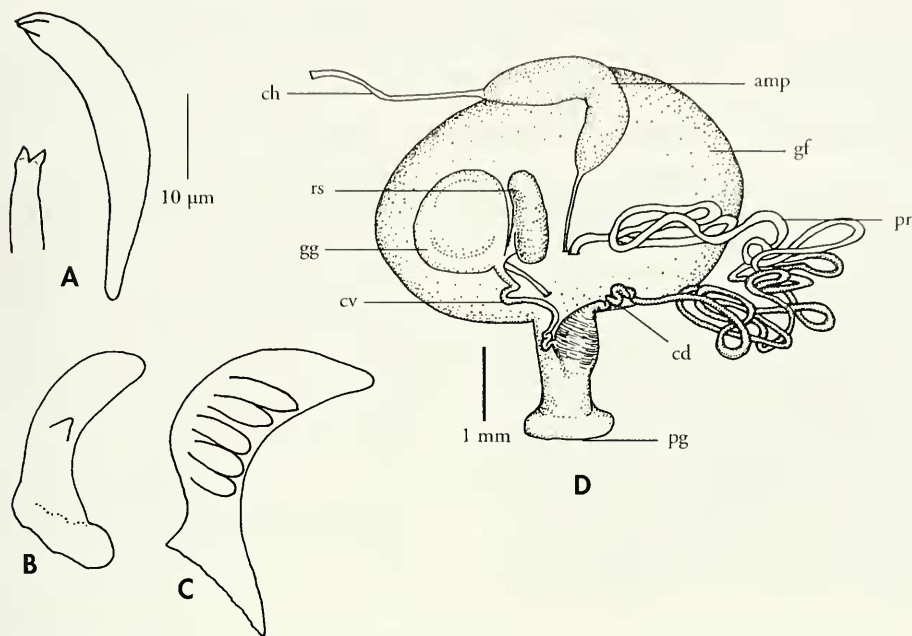


Figura 14. *Glossodoris atromarginata*. A: elementos de la mandíbula; B: diente lateral externo; C: diente lateral visto lateralmente; D: sistema reproductor. Abreviaturas como en la Figura 4.

Figure 14. *Glossodoris atromarginata*. A: jaw rodlets; B: outer lateral tooth; C: lateral tooth, lateral view; D: reproductive system. Abbreviations as in Figure 4.

### *Glossodoris atromarginata* (Cuvier, 1804) (Fig. 3M, 14A-D)

*Doris atromarginata* Cuvier, 1804b. *Ann. Mus. Hist. Nat.*, 4: 473, lám. 74, fig. 6.

**Material:** RBINS, 2 ejemplares (PNG: 36,2 x 12,3 mm; Isla de Laing: 34,6 x 14,4 mm); Isla de Laing, I3 (0,5 m), 1 ejemplar (26,0 x 15,3 mm).

**Descripción:** El cuerpo es alargado de color crema-amarillo y el manto forma una serie de ondulaciones en sus márgenes; el borde tiene una línea negra y a cada lado de ella hay una banda estrecha blanca (Fig. 3M). Las branquias son de color negro o castaño oscuro; los rinóforos tienen las laminillas negras y la base de color claro. Los elementos de la mandíbula son bífidos (Fig. 14A). La fórmula radular en el individuo de 36 mm es 187 x 45.0.45; los dientes están formados por una cúspide curvada sobre la que se ordena una serie de denticulos, alrededor de 5, sobre su lado externo (Fig. 14C), aunque los dientes cercanos al margen de la rádula sólo

tienen uno (Fig. 14B). En el sistema reproductor, el conducto hermafrodita da paso a una ampolla alargada; la próstata y el conducto deferente son muy largos y están plegados, la glándula gametolítica es redondeada y junto a ella se encuentra el receptáculo seminal, que es más pequeño y tiene forma alargada (Fig. 14D).

**Distribución:** *Glossodoris atromarginata* es una especie que está ampliamente distribuida por el Indo-Pacífico; se ha encontrado en Tanzania, Mar Rojo, India, Sri Lanka, Singapur, Filipinas, Tailandia, Vietnam, China, Japón, las Islas Salomón, Australia y Tahití (GOSLINER, 1987).

*Glossodoris hikuensis* (Pruvot-Fol, 1954) (Fig. 15A-D)

*Rosodoris hikuensis* Pruvot-Fol, 1954. *J. Conch.*, 94 (1): 23-27, figs. 28-33.

**Material:** RBINS, (8 m), 1 ejemplar (Purur Reef: 39,4 x 13,6 mm).

**Descripción:** El cuerpo es alargado y el manto forma una serie de ondulaciones en los márgenes; en estado conservado se puede apreciar que bordeando el manto hay bandas estrechas de distintos colores y lo mismo ocurre en el pie; las branquias se disponen alrededor del ano formando un arco cuyos extremos se curvan en espiral. Los elementos de la mandíbula son alargados y terminan en una única cúspide. La fórmula radular es 198 x 115.1.115; el diente central termina en una pequeña punta redondeada (Fig. 15A), los laterales próximos a él tienen una cúspide curvada (Fig. 15B)

y los más externos tienen forma de placa más o menos alargada (Fig. 15C); ningún diente de la rádula tiene denticulos. El sistema reproductor (Fig. 15D) tiene una ampolla alargada; la próstata y el conducto deferente son largos y están plegados; la glándula gametolítica es esférica y se comunica con un receptáculo seminal ovalado; el conducto vaginal es estrecho y no muy largo.

**Distribución:** Esta especie se distribuye por el Indo-Pacífico tropical (MARSHALL y WILLAN, 1999). Este individuo fue recolectado a 8 m de profundidad.

*Hypselodoris bullocki* (Collingwood, 1881) (Fig. 3N)

*Chromodoris bullocki* Collingwood, 1881. *Trans. Linn. Soc. London, Zoology*, 2: 128-129, lám. 9, figs. 15-17.

**Material:** Bahía de Hansa (29 m), 1 ejemplar (17,3 x 5,0 mm).

**Descripción:** Cuerpo alargado y relativamente alto; el manto sobresale sólo en la parte anterior, es de color rosa y a lo largo del borde hay una línea blanca (Fig. 3N); las branquias forman un círculo alrededor del ano y, al igual que los rinóforos, son de color naranja; el borde de la cavidad que alberga a las branquias y a los rinó-

foros es de color rosa intenso. Ventralmente, rodeando la base del pie, también hay una línea blanca.

**Distribución:** *Hypselodoris bullocki* se distribuye por el Indo-Pacífico tropical (MARSHALL y WILLAN, 1999). Este espécimen fue capturado al norte de la bahía de Hansa a 29 m de profundidad.

*Discodoris boholensis* Bergh, 1877 (Fig. 3O)

*Discodoris boholensis* Bergh, 1877b. *Malacol. Unters. Semper Sect.* 2, 2 (12): 519-522, lám. 60, fig. 23; lám. 61, figs. 6-12.

**Material:** Isla de Laing, I3 (0,5 m), 2 ejemplares (17,0 x 11,0 mm; 10,0 x 4,0 mm).

**Descripción:** El manto, amplio y ovalado, forma pliegues en el borde y dorsalmente es de color blanco y castaño, cubierto de pequeñas manchas que en algunas zonas son blancas y en otras son castañas (Fig. 3O); el margen del manto es castaño más oscuro, casi negro y destaca

en la línea media del cuerpo, entre los rinóforos y las branquias, la presencia de una cresta o joroba prominente. Las branquias son castaño oscuro y tienen líneas blancas; los rinóforos son altos y tienen laminillas de color marrón con el borde exterior blanco y ápices blancos.

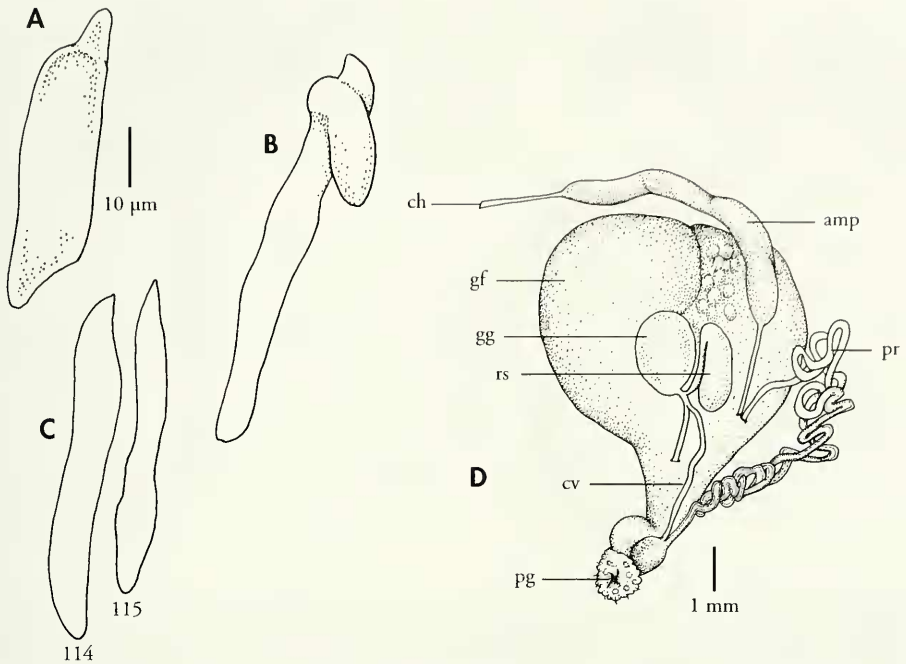


Figura 15. *Glossodoris hikuensis*. A: diente central; B: diente lateral interno; C: dientes laterales más externos; D: sistema reproductor. Abreviaturas como en la Figura 4.

Figure 15. *Glossodoris hikuensis*. A: central tooth; B: inner lateral tooth; C: outermost lateral teeth; D: reproductive system. Abbreviations as in Figure 4.

**Distribución:** *Discodoris boholensis* se puede encontrar en Tanzania, entre Madagascar y Australia, Fiji, Nueva Guinea, Indonesia Filipinas y Okinawa

(GOSLINER *ET AL.*, 1996). Este ejemplar fue encontrado en la mitad suroeste de la isla de Laing, a 0,5 m de profundidad.

### *Jorunna rubescens* (Bergh, 1876) (Figs. 16A-D)

*Kentrodoris rubescens* Bergh, 1876. *Malacol. Unters. Semper Sect.* 2, 2(10): 413-419, lám. 33, fig. 8; lám. 49, figs. 14-19; lám. 50, figs. 1-8.

**Material:** RBINS, 1 ejemplar (PNG: 23,3 × 6,6 mm).

**Descripción:** Su cuerpo es muy largo y estrecho. El manto es de color claro con numerosas rayas negras muy finas y manchas amarillentas; al tacto es áspero debido a la presencia en el notó de pequeños tubérculos con espículas. Las branquias y los rinóforos, tienen marcas oscuras y de color blanco. La fórmula radular de este individuo es 25 × 19.0.19; los dientes cercanos a la línea

media tienen una base ancha y una cúspide con el ápice redondeado (Fig. 16A); los laterales van aumentando de tamaño (Fig. 16B) para luego volver a disminuir cerca del borde de la rádula; los dientes más externos son más estrechos y afilados (Fig. 16C). En el sistema reproductor (Fig. 16D) destaca la presencia de un gran saco con un estilete al final; la glándula gametolítica es ova-

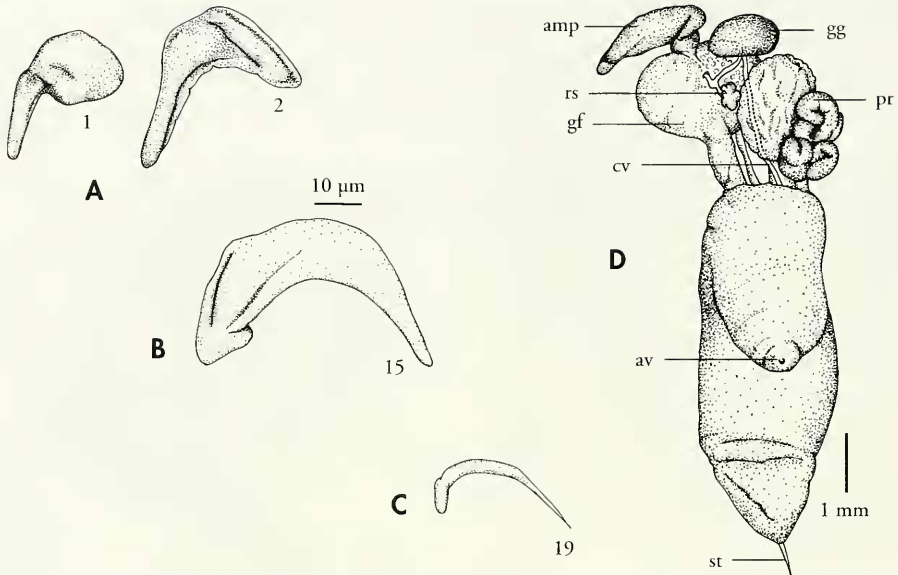


Figura 16. *Jorunna rubescens*. A: dientes laterales más internos; B: diente lateral; C: diente lateral más externo; D: sistema reproductor. Abreviaturas como en la Figura 4.

Figure 16. *Jorunna rubescens*. A: innermost lateral teeth; B: lateral tooth; C: outermost lateral tooth; D: reproductive system. Abbreviations as in Figure 4.

lada y el receptáculo seminal más pequeño y lobulado.

**Discusión:** VALDÉS y GOSLINER (2001), realizaron estudios filogenéticos de las especies del grupo Dorididae que tienen tubérculos cariofilídeos, examinando las especies tipo de todos los géneros previamente descritos. Como resultado de estos estudios se han producido

cambios en varios géneros considerados previamente como válidos; este es el caso de *Kentrodoris* Bergh, 1876 que ha pasado a ser sinónimo de *Jorunna* Bergh, 1876.

**Distribución:** Este ejemplar fue recogido en Papúa Nueva Guinea, aunque desconocemos el lugar exacto y la profundidad a la que se encontraba.

### *Jorunna funebris* (Kelaart, 1858)

*Doris funebris* Kelaart, 1858. *Journ. Ceylon Branch Roy*, 3 (1): 94-95.

**Material:** RBINS, 1 ejemplar (Bahía de Hansa: 79,1 x 42,7 mm).

**Descripción:** Este nudibranquio es relativamente grande, tiene un manto amplio y ovalado, que es convexo visto de perfil; su color es blanco con manchas o anillos negros y está cubierto de diminutas espículas que se organizan en pequeños tubérculos cariofilídeos; los rinóforos y las branquias son de color negro y estas últimas están organizadas

alrededor del ano. Ventralmente, es de color blanco y en los lados del pie hay manchas negras.

**Distribución:** *Jorunna funebris* se puede encontrar en Sudáfrica, Tanzania, entre Madagascar y Australia, Fiji, Nueva Guinea, Indonesia, Filipinas, Guam, Belau, Okinawa y las islas Marshall (GOSLINER ET AL., 1996).

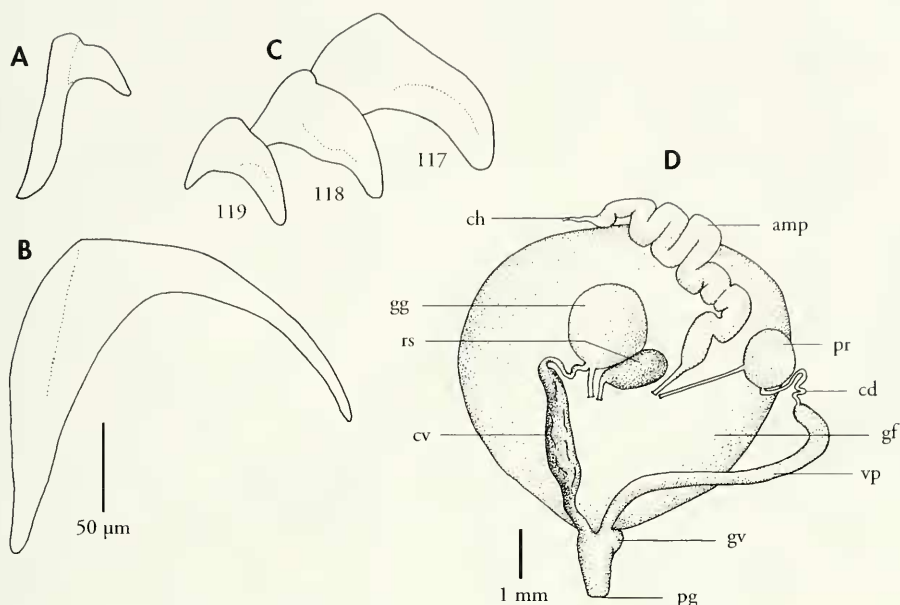


Figura 17. *Platydoriscabra*. A: diente lateral interno; B: diente lateral; C: dientes laterales más externos; D: sistema reproductor. Abreviaturas como en la Figura 4.

Figure 17. *Platydoriscabra*. A: inner lateral tooth; B: lateral tooth; C: outermost lateral teeth; D: reproductive system. Abbreviations as in Figure 4.

### *Platydoriscabra* (Cuvier, 1804) (Figs. 3P, 17A-D)

*Doris scabra* Cuvier, 1804b. *Ann. Mus. Hist. Nat.*, 4: 466.

**Material:** RBINS, 4 ejemplares (PNG: 73,8 x 56,2 mm; PNG: 66,2 x 43,9 mm; PNG: 62,0 x 43,1 mm; PNG: 72,0 x 44,8 mm).

**Descripción:** Su manto es ovalado y mucho más ancho que el pie; su coloración es castaño con manchas blancas irregulares (Fig. 3P). Las branquias están dispuestas alrededor del ano, se pueden retraer dentro de una cavidad bajo el manto y el borde de la bolsa branquial está lobulado. La fórmula radular en el ejemplar de 72 mm es 49 x 119.0.119; los dientes más cercanos a la línea media tienen una cúspide con forma de gancho que es más grande en los dientes laterales (Figs. 17A,B); los dientes del margen son anchos y van disminuyendo de tamaño según se acercan al exterior de la rádula (Fig. 17C). El sistema reproductor (Fig. 17D) está formado por una ampolla gruesa y plegada, una próstata

redondeada de la que sale un conducto deferente estrecho y plegado, éste continúa en un conducto eyaculador muy largo en cuya base aparece una glándula accesoria; la glándula gametolítica es de gran tamaño y de ella parten dos conductos, uno de ellos va hacia la vagina (que es gruesa y no está plegada) y el otro la conecta con el receptáculo seminal y con la glándula femenina.

**Distribución:** *Platydoriscabra* se encuentra entre Madagascar y Malasia, en Australia, Fiji, Guam, y entre Okinawa y las islas Marshall (GOSLINER ET AL., 1996). Los cuatro ejemplares fueron encontrados en Papúa Nueva Guinea; desconocemos la profundidad a la que se encontraban en el momento de su captura.

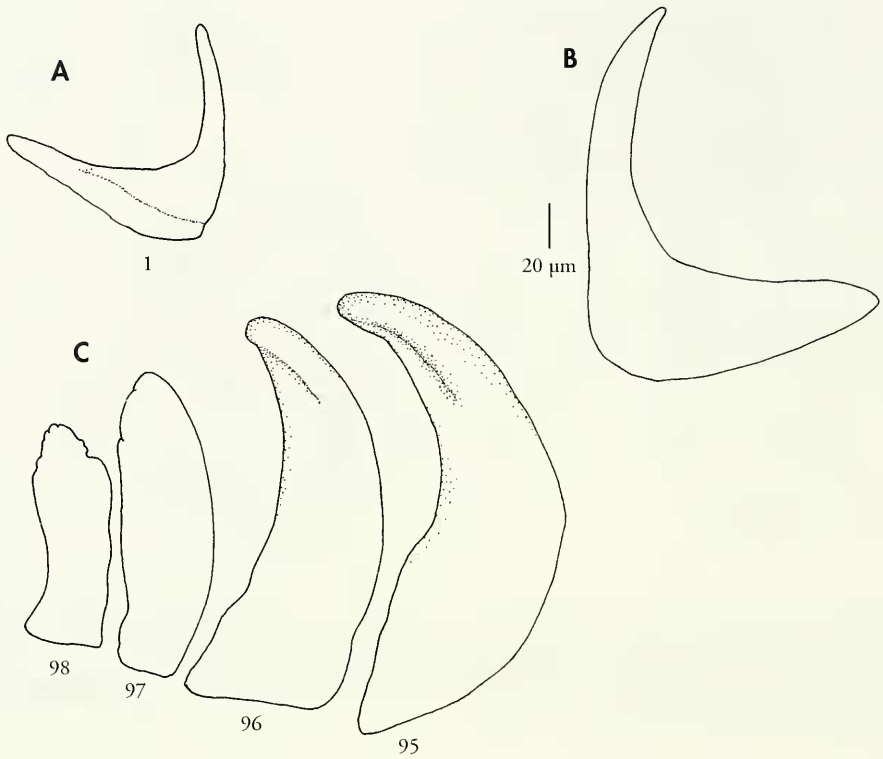


Figura 18. *Platydoris cruenta*. A: diente lateral más interno; B: diente lateral; C: dientes laterales externos.

Figure 18. *Platydoris cruenta*. A: innermost lateral tooth; B: lateral tooth; C: outermost lateral teeth.

*Platydoris cruenta* (Quoy y Gaimard, 1832) (Figs. 3Q, 18A-C)

*Doris cruenta* Quoy y Gaimard, 1832. *Zoologie*, 2: 260-261, lám. 18, figs. 5-7.

**Material:** RBINS, 4 ejemplares (PNG: 57,9 x 34,5 mm, PNG: 52,8 x 33,3 mm, Isla de Laing: 63,9 x 49,2 mm, Isla de Laing: 60,7 x 32,5 mm).

**Descripción:** Su cuerpo es ovalado, con pliegues en los bordes, mucho más ancho que el pie, y dorsalmente es de color claro con gran cantidad de rayas cortas castañas y grandes manchas rojas (Fig. 3Q); las branquias están dispuestas alrededor del ano, se pueden retraer dentro de una cavidad bajo el manto y el borde de la bolsa branquial está lobulado. Ventralmente la coloración es la misma que en el dorso pero los márgenes del manto carecen de rayas castañas y hay menos manchas rojas. La fórmula radular del

individuo 52 mm es 42 x 98.0.98; los dientes cercanos a la línea media y los laterales tienen forma de gancho (Figs. 18A,B); los dientes del margen (Fig. 18C) son anchos y van disminuyendo de tamaño según se acercan al borde de la rádula.

**Distribución:** *Platydoris cruenta* se distribuye por el océano Indo-Pacífico tropical (MARSHALL y WILLAN, 1999). Los ejemplares de la colección fueron recolectados en Papúa Nueva Guinea, dos de ellos al oeste de la isla de Laing, a 0,5 m de profundidad.



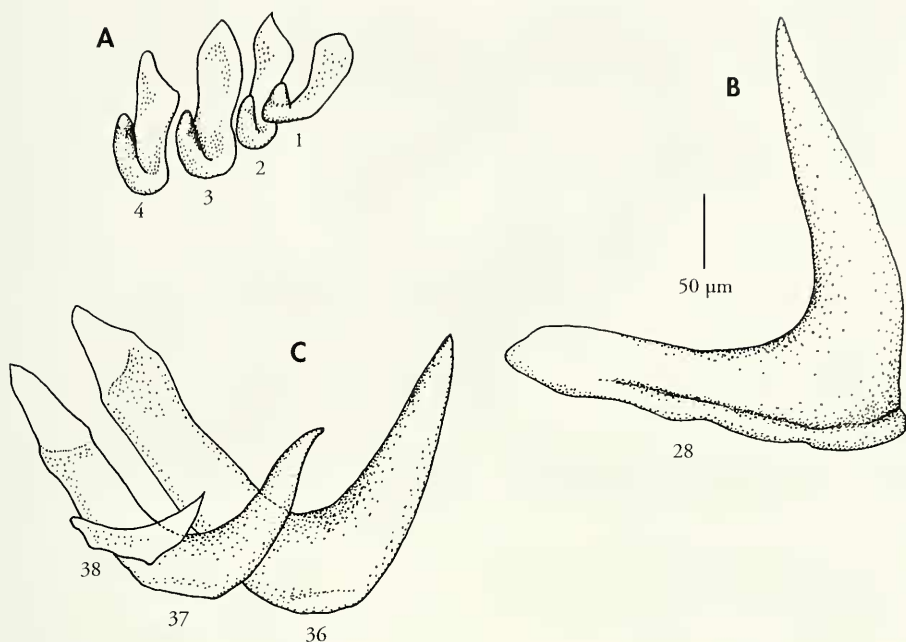


Figura 19. *Halgerda cf. willeyi*. A: dientes laterales internos; B: diente lateral; C: dientes laterales externos.

Figure 19. *Halgerda cf. willeyi*. A: innermost lateral teeth; B: lateral tooth; C: outermost lateral teeth.

*Halgerda cf. willeyi* Eliot, 1903 (Figs. 19A-C)

*Halgerda willeyi* Eliot, 1903b. *Proc. Zool. Soc. London*, 2: 372-373, lám. 32, fig. 5.

**Material:** RBINS, (30 m), 2 ejemplares (Isla de Laing: 39,5 x 37,3 mm; Isla de Laing: 28,3 x 24,5 mm).

**Descripción:** El cuerpo es alto y el dorso tiene numerosas crestas organizadas en un patrón reticulado, con tubérculos cónicos prominentes en los puntos de unión; en estado conservado el manto es de color claro con marcas oscuras entre las crestas; hay seis branquias grandes moteadas de castaño y los rinóforos son blancos con marcas oscuras. La fórmula radular en un individuo de 39 mm de longitud es 50 x 38.0.38; los dientes más cercanos a la línea media son pequeños, tienen la base ancha y un ápice redondeado que se curva en forma de gancho (Fig. 19A); hacia los lados los dientes van aumentando de tamaño y su ápice se hace más afilado (Fig. 19B); los dientes más próxi-

mos al margen de la rádula son rudimentarios y junto a él hay otros de mayor tamaño que tienen una base ancha y un ápice puntiagudo (Fig. 19C).

**Discusión:** No tenemos fotografías de los ejemplares vivos, por lo que desconocemos la coloración que tenían; de esta forma, es imposible comprobar si la coloración coincide exactamente con la de *Halgerda willeyi* Eliot, 1903 y por lo tanto la identificación de los ejemplares se ha hecho en función de la rádula y de los caracteres externos ya mencionados.

**Distribución:** Esta especie se distribuye en el océano Indo-Pacífico tropical (MARSHALL y WILLAN, 1999). Los dos ejemplares fueron encontrados a 30 m de profundidad.

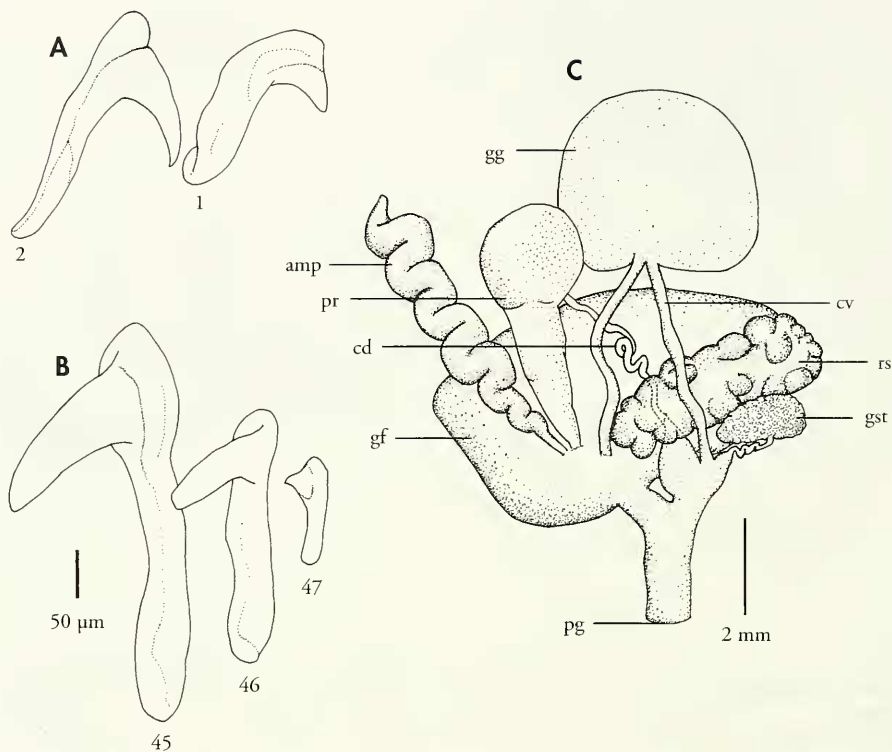


Figura 20. *Asteronotus caespitosus*. A: dientes laterales internos; B: dientes laterales externos; C: sistema reproductor. Abreviaturas como en la Figura 4.

Figure 20. *Asteronotus caespitosus*. A: innermost lateral teeth; B: outer lateral teeth; C: reproductive system. Abbreviations as in Figure 4.

*Asteronotus caespitosus* (Hasselt, 1824) (Figs. 20A-C)

*Doris cespitosa* Hasselt, 1824. *Allgemeine Konst-en Letterbode*, 2: 22.

**Material:** RBINS, 2 ejemplares (Isla de Laing: 130,2 x 90,3 mm; Isla de Laing: 116,9 x 81,5 mm).

**Descripción:** Nudibranquio de gran tamaño con el manto ancho y redondeado; sobre él hay una serie de tubérculos que pueden formar crestas y cerca del margen se unen formando anillos concéntricos paralelos al borde; las branquias se pueden retraer dentro de una cavidad bajo el manto y la apertura de la bolsa branquial está lobulada. La fórmula radular en el individuo de 116 mm de longitud es 47 x 61.0.61; los dientes tienen forma de gancho (Figs. 20A,B) y los más cercanos al margen son de menor tamaño. El sistema reproductor (Fig.

20C) tiene una ampolla plegada, la próstata es grande con forma irregular y de ella sale un conducto deferente más o menos largo distalmente que se hace más grueso formando la vaina peneal; cerca de esta hay una glándula del estilete. El conducto vaginal parte de una glándula gametolítica lisa y de gran tamaño; el receptáculo seminal presenta aspecto lobulado.

**Distribución:** *Asteronotus caespitosus* se encuentra en Tanzania, Madagascar, Seychelles, y entre Nueva Guinea y las islas Hawaii (GOSLINER ET AL., 1996).

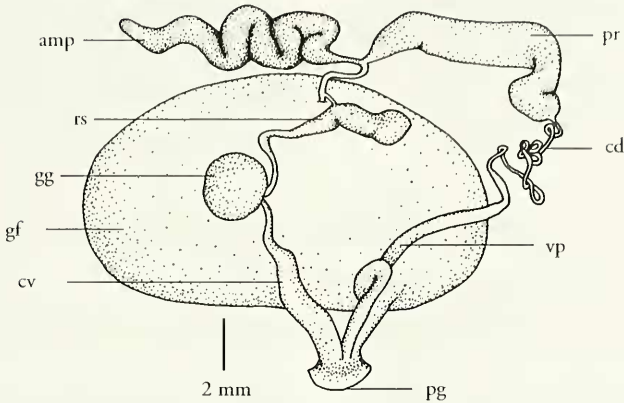


Figura 21. *Dendrodoris tuberculosa*. Sistema reproductor. Abreviaturas como en la Figura 4.  
 Figure 21. *Dendrodoris tuberculosa*. Reproductive system. Abbreviations as in Figure 4.

### *Dendrodoris tuberculosa* (Quoy y Gaimard, 1832) (Figs. 3R; 21)

*Doris tuberculosa* Quoy y Gaimard, 1832. Zoologie, 2: 248, lám. 16, figs. 1, 2.

**Material:** RBINS, 1 ejemplar (PNG: 60,5 x 28,9 mm).

**Descripción:** Su cuerpo es grande y blando; el manto es más ancho que el pie y está cubierto por numerosas pústulas muchas de las cuales son compuestas; las branquias están dispuestas alrededor del ano y se pueden retraer dentro de una cavidad. Ventralmente en el manto hay grandes manchas de color blanco (Fig. 3R). Este especie, como el resto de las pertenecientes al género *Dendrodoris*, carece de rádula. El sistema reproductor (Fig. 21) consta de una

ampolla plegada; la próstata se comunica con el conducto deferente que es estrecho, está plegado y da paso a una vaina peneal larga; de la glándula gametolítica salen dos conductos, uno va hacia el receptáculo seminal y el otro constituye la vagina, que se va engrosando y se dirige hacia el poro genital.

**Distribución:** *Dendrodoris tuberculosa* se puede encontrar en Sudáfrica y de Tanzania a Hawaii (GOSLINER ET AL., 1996).

### *Bornella stellifera* (Adams y Reeve in Adams, 1848) (Fig. 3S)

*Dendronotus stellifer* Adams y Reeve in Adams, 1848. Narrative of the voyage of the H.M.S. Samarang during the years 1843-46, 2: 494.

**Material:** RBINS, 12 ejemplares (PNG: 21,4 x 2,2 mm; PNG: 17,3 x 2,0 mm; PNG: 14,4 x 1,5 mm; PNG: 19,4 x 2,1 mm; PNG: 15,7 x 1,5 mm; PNG: 12,5 x 2,2 mm; PNG: 13,5 x 1,7 mm; PNG: 11,8 x 1,3 mm; PNG: 26,6 x 2,0 mm; PNG: 14,1 x 1,9 mm; PNG: 12,8 x 1,5 mm; PNG: 10,6 x 1,1 mm).

**Descripción:** Su cuerpo es largo y delgado, con el dorso alto y redondeado (Fig. 3S); en la cabeza hay dos grupos de unas cinco estructuras digitiformes, uno a cada lado, y los rinóforos están rodea-

dos por vainas rinofóricas altas que llevan 4-5 papilas delgadas, siendo la posterior la más larga; sobre el dorso hay hasta siete pares de grupos de ceratas, y cada grupo lleva una pequeña

branquia en la cara interna de su base. El cuerpo es de color blanco con un reticulado naranja o rojo, y las estructuras de la cabeza, las papilas de las vainas rinofóricas y los ceratas son blancos con un anillo naranja cerca del ápice.

*Distribución:* *Bornella stellifera* se distribuye por el Indo-Pacífico tropical (MARSHALL y WILLAN, 1999). Todos los ejemplares fueron recolectados en Papúa Nueva Guinea, aunque desconocemos el lugar exacto.

### *Pteraeolidia ianthina* (Angas, 1864) (Fig. 3T)

*Flabellina ianthina* Angas, 1864. *J. Conch.*, 12 (3): 66-67, lám. 6, fig. 6.

**Material:** Isla de Laing, E5 (0,3 m), 1 ejemplar (38,0 x 4,0 mm); Isla de Laing, K3 (0,5 m), 1 ejemplar (41,0 x 4,0 mm).

*Descripción:* El cuerpo muy largo y delgado; las ceratas forman grupos y tienen una coloración variada (azul claro, azul oscuro y crema); se disponen a lo largo del dorso en dos filas de diecisiete grupos cada una, entre las cuales hay una línea irregular longitudinal de color azul (Fig. 3T). Los tentáculos orales son muy largos y terminan en punta, son de color crema y tienen anillos de color rosa; los rinóforos son gruesos y tienen el ápice de color rosa

intenso. Los tentáculos orales son cortos y tienen forma triangular.

*Distribución:* *Pteraeolidia ianthina* se encuentra en Madagascar, Aldabra Atoll, entre las islas Seychelles y Australia, Japón y en las islas Hawaii (GOSLINER ET AL., 1996). Los dos especímenes fueron recolectados en la isla de Laing; uno de ellos se encontró al nordeste de la isla a 0,3 m de profundidad y el otro al suroeste, a una profundidad de 0,5 m.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se han identificado un total de 97 ejemplares de opistobranquios, de los cuales 60 pertenecen al RBINS; éstos son los que han presentado mayor dificultad de identificación, debido principalmente a la ausencia de fotografías en vivo y al estado de conservación de algunos ejemplares.

Del total de 33 especies identificadas, Cephalaspidea, Anaspidea y Sacoglossa, con sólo una especie cada una, son los grupos más pobremente representados dentro de la colección; cada uno de ellos representa un 3% del total de especies. GHISELIN (1992, Tabla 1) cita para la provincia de Madang 536 especies, de las que aproximadamente el 13% corresponde a Cephalaspidea y el 11% a Sacoglossa. En dicho trabajo, los grupos Anaspidea, Thecosomata y Pleurobranchoidea (este último como Notaspidea) son los menos representados

para esta zona, ya que los tres juntos no alcanzan el 4% de las especies. En nuestra colección no hay ejemplares pertenecientes al grupo Thecosomata y los Pleurobranchoidea, con representantes de los géneros *Pleurobranchus* y *Eusele-nops*, constituyen algo más del 12%. El grupo más numeroso, con el 70% de las especies, es Nudibranchia y la mayor parte corresponde a los Doridoidea, que constituyen casi la mitad de los nudibranchios citados por GHISELIN (1992), y el 92% (26 especies de las 33 totales) de los que nosotros hemos identificado. En el trabajo de GHISELIN (1992), Aeolidoidea aparece en una proporción considerable (un 18,5%), sin embargo en el nuestro tan solo aparece una especie, *Pteraeolidia ianthina*. En nuestra colección solo hay una especie de Dendronotoidea (*Bornella stellifera*) y no hay ninguna de Arminoidea; estos datos se co-

rresponden con los de GHISELIN (1992), que identificó un 4,5% de Dendronotoidea y tan solo 1,7% de Arminoidea.

GOSLINER Y DRAHEIM (1996) afirman que en las zonas mejor conocidas del Indo-Pacífico, aproximadamente el 40-50 % de las especies no han sido descritas. En el caso de Papúa Nueva Guinea, estos autores hallaron 646 especies de las cuales el 52% no estaba descrito.

A pesar del gran número de especies de opistobranquios encontrados en Papúa Nueva Guinea, la provincia de Madang y, en especial, zonas como la isla de Laing, sigue siendo una gran desconocida. En este trabajo se aportan datos que pueden ser de utilidad para

futuros trabajos faunísticos y biogeográficos en esta zona.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores queremos expresar nuestro agradecimiento a Jackie L. van Goethem (RBINS), por poner a nuestra disposición la colección de opistobranquios de Papúa Nueva Guinea, y a Thierry Backeljau por las facilidades que nos ha proporcionado en el Museo de Bruselas; a todo el personal de la estación de la isla de Laing y a Gee, Igor, Giles y Didier, inolvidables compañeros de buceo en la bahía de Hansa.

## BIBLIOGRAFÍA

- ADAMS, A., 1848. Notes from a journal of research into the natural history of the countries visited during the voyage of H.M.S. Samarang, under the command of Captain Sir E. Belcher, C.B. In: E. Belcher (ed.). *Narrative of the voyage of the H.M.S. Samarang during the years 1843-46*. London, Reeve, Benham & Reeve, vol. 2: 223-576.
- ANGAS, G. F., 1864. Description d'espèces nouvelles appartenant à plusieurs genres de mollusques nudibranches des environs de Port-Jackson (Nouvelle-Galles du Sud) accompagnée de dessins faits d'après nature. *Journal of Conchylologie*, 12 (3): 43-70, láms. 4-6.
- BERGH, L. S. R., 1875. Neue Nacktschnecken der Südsee. 3. *Journal des Museum Godeffroy*, 3 (8): 53-100 (185-232), láms. 7-11.
- BERGH, L. S. R., 1876. Malacologische Untersuchungen. In: C. Semper (ed.). *Reisen im Archipel der Philippinen. Zweiter Theil. Wissenschaftliche Resultate*, 2 (10): 377-428, láms. 49-53.
- BERGH, L. S. R., 1877a. Malacologische Untersuchungen. In: C. Semper (ed.). *Reisen im Archipel der Philippinen. Zweiter Theil. Wissenschaftliche Resultate*, 2 (11): 429-494, láms. 54-57.
- BERGH, L. S. R., 1877b. Malacologische Untersuchungen. In: C. Semper (ed.). *Reisen im Archipel der Philippinen. Zweiter Theil. Wissenschaftliche Resultate*, 2 (12): 495-546, láms. 58-61.
- BOSS, K. J., 1971. Critical estimate of the number of recent Mollusca. *Occasional Papers on Mollusks*, 3: 81-135.
- CERVERA, J. L., CATTANEO-VIETTI, R. y EDMUNDS, M., 1996. A new species of notaspidean of the genus *Pleurobranchus* Cuvier, 1804 (Gastropoda, Opisthobranchia) from the Cape Verde Archipelago. *Bulletin of Marine Science*, 59(1): 150-157.
- COLLINGWOOD, C., 1881. On some new species of nudibranchiate mollusca from the eastern seas. *Transactions of the Linnean Society of London, Zoology*, 2: 123-140.
- CUVIER, G., 1804a. Mémoire sur la Phyllidie et sur le Pleuro-branche, deux nouveaux genres de mollusques de l'ordre des gastéropodes, et voisins des patelles et des oscabrions, dont l'un est un et dont l'autre port une coquille cachée. *Annales du Muséum National d'Histoire Naturelle*, 5: 266-276.
- CUVIER, G., 1804b. Mémoire sur le genre *Doris*. *Annales du Muséum National d'Histoire Naturelle*, 4: 447-473.
- CUVIER, G., 1817. *Le règne animal distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée*. Vol. 2. Paris, Deterville. 532 pp.
- ELIOT, C. N. E., 1900. Notes on tectibranchs and naked molluscs from Samoa. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences, Philadelphia*, 52: 512-523.
- ELIOT, C. N. E., 1903a. Nudibranchiata, with some remarks on the families and genera and description of a new genus, *Doridomorpha*. In: *The fauna and geography of the Maldive and Laccadive Archipelagoes: being the account of the work carried on and of the collections made by an expedition during the years 1899 and 1900*. Vol. 2: 540-573. (Reissued in 1906 in published volumes, edited by J. S. Gardiner).

- ELIOT, C. N. E., 1903b. On some nudibranchs from East Africa and Zanzibar. Part 3. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 2: 354-385.
- ELIOT, C. N. E., 1904. On some nudibranchs from East Africa and Zanzibar. Part 5. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 2: 83-105.
- GARRETT, A., 1873. Description of a new species of *Goniodoris*. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences, Philadelphia*: 232.
- GHISELIN, M. T., 1992. How well know is the Opisthobranch Gastropod fauna of Madang, Papua New Guinea? *Proceedings of the Seventh International Coral Reef Symposium*, 2: 697-701.
- GOSLINER, T. M., 1987. Nudibranchs of Southern Africa. A guide to Opisthobranch Molluscs of Southern Africa. Monterey, California, Sea Challengers, 136 pp.
- GOSLINER, T. M., BEHRENS, D. W. y WILLIAMS, G. C., 1996. Coral Reef Animals of the Indo-Pacific. Monterey California, Sea Challengers: 150-178.
- GOSLINER, T. M. y DRAHEIM, R., 1996. Indo-Pacific opisthobranch gastropod biogeography: how do we know what we don't know? *American Malacological Bulletin*, 12 (1/2): 37-43.
- GRAY, J. E., 1827. Unnumbered plate Mollusca, lám. 3. In: E. Smedley (ed.). *Encyclopaedia Metropolitana; or, Universal dictionary of knowledge*. London.
- HASSELT, J. C., 1824. Uittreksel mit einem Brief van Dr. J. C. van Hasselt, aan Prof. van Swinderen. *Algemeene Konst-en Letterbode*, 2-4: 20-24, 34-39, 54-55.
- KELAART, E. F., 1858. Description of new and little know species of Ceylon nudibranchiate molluscs and zoophytes. *Journal of the Royal Asiatic Society, Ceylon Branch*, 3 (1): 84-139.
- MARSHALL, J. G. y WILLAN, R. C., 1999. Nudibranchs of Heron Island, Great Barrier Reef. A Survey of the Opisthobranchia (Sea Slugs) of Heron and Wistari Reefs. Backhuys Publishers Leiden. 257 pp.
- PEASE, W. H., 1868. Descriptions of marine Gastropoda, inhabiting Polynesia. *American Journal of Conchology*, 4 (2): 71-80.
- PRUVOT-FOL, A., 1930. Diagnoses provisoires (incomplètes) des espèces nouvelles et liste provisoire des Mollusques Nudibranches recueillis par Mme A. Pruvot-Fol en Nouvelle-Calédonie (Île des Pins). *Bulletin du Museum National d'Histoire Naturelle, Paris*, 2 (2): 229-231.
- PRUVOT-FOL, A., 1954. Étude d'une petite collection d'opisthobranches d'Océanie française. *Journal de Conchyliologie*, 94 (1): 3-30.
- QUOY, J. R. C. y GAIMARD, J. P., 1832-1833. Zoologie. Vol. 2. In: J.S.C. Dumont D'Urville, (ed.). *Voyage de découvertes de l'Astrolabe... pendant les années 1826-1827-1828-1829 sous le commandement de M. J. Dumont D'Urville*. Paris, J. Tastu. 686 pp.
- RISBEC, J., 1928. *Contribution à l'étude des nudibranches Néo-Calédoniens*. Paris, Société d'Éditions Géographiques, Maritimes et Coloniales. 328 pp.
- RUDMAN, W. B., 1984. The Chromodorididae (Opisthobranchia: Mollusca) of the Indo-West Pacific: a review of the genera. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 81 (2-3): 115-273.
- RUDMAN, W. B., 1988. The Chromodorididae (Opisthobranchia: Mollusca) of the Indo-West Pacific: the genus *Ceratosoma* J. E. Gray. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 93 (2): 133-185.
- RÜPPELL, E. y LEUCKART, F. S., 1828-1830. Mollusca. In: *Atlas zu der Reise im nördlichen Afrika von Eduard Rüppell. Neue wirbellose Thiere des rothen Meers*. Frankfurt am Main, pp. 15-47.
- THOMPSON, T. E. 1970. Eastern Australian Pleurobranchomorpha (Gastropoda, Opisthobranchia). *Journal of Zoology*, 160: 173-198.
- VALDÉS, A. y GOSLINER, T. M., 2001. Systematics and phylogeny of the caryophyllidia-bearing dorids (Mollusca, Nudibranchia), with descriptions of a new genus and four new species from Indo-Pacific deep waters. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 133: 103-198.
- YONOW, N. 1994. Opisthobranchs from the Maldivé Islands, including descriptions of seven new species (Mollusca: Gastropoda). *Revue fr. Aquariol.*, 20(4): 97-130.